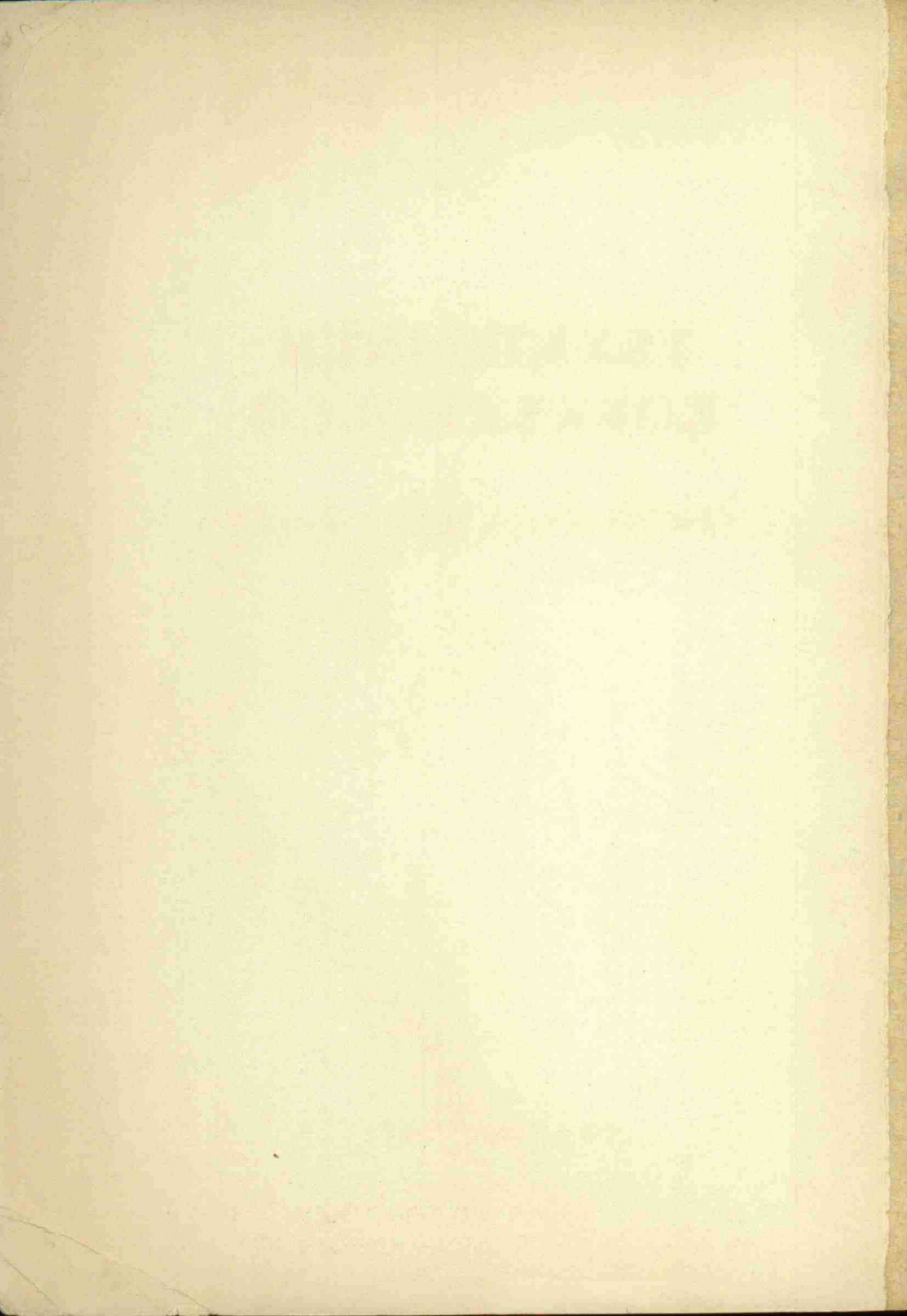


*Ennen 24.8.82
Läpikirja 31.8.82
Ref 371*

TEKNILLINEN KORKEAKOULU

OPETUSOHJELMA 1982—1983

OTANIEMI 1982



TEKNILLINEN KORKEAKOULU

OPETUSOHJELMA 1982—1983

OTANIEMI 1982

HELSINGIN TEKNILLISEN
KORKEAKOULUN KIRJASTO

Toimittanut Merja Vuori ja Ritva Sarén

Osastojen osuudet ovat toimittaneet:

Juhani Pääkkönen, yleinen osasto

Timo Lasola, sähköteknillinen osasto

Mirja-Liisa Pöyry, teknillisen fysiikan osasto

Elina Moisio, koneinsinööriosasto

Mikko Puttonen, puunjalostusosasto

Marja Laukkanen, kemian osasto

Hannu Kuikka, vuoriteollisuusosasto

Liisa Laiho, rakennusinsinööriosasto

Päivi Saarinen, maanmittausosasto

Kati Blom, arkkitehtiosasto

ISBN 951-752-537-0

Helsinki 1982. Valtion painatuskeskus

LUKIJALLE

Asetus teknillistieteellisistä tutkinnoista (528/78) sekä sen perusteella annettu Teknillisen korkeakoulun tutkintosääntö tulivat voimaan 1.8.1979. Syksystä 1979 alkaen uudet opiskelijat opiskelevat uuden tutkintosäännön mukaan. Ennen uuden tutkintosäännön voimaantuloa opintonsa aloittaneet saavat vuoden 1985 loppuun saakka opiskella vanhan, vuonna 1971 vahvistetun tutkintosäännön mukaan.

Lukuvuonna 1981—1982 on järjestetty opintojakso-opetus ensimmäisen, toisen ja kolmannen vuosiluokan osalta täydellisenä. Opintojakso-opetukseen on siirrytty vuosiluokka kerrallaan niin, että opetus annetaan kokonaisuudessaan opintojaksoina ensimmäisen kerran lukuvuonna 1982—1983.

Tässä kirjassa on korkeakoulua koskevien yleisten tietojen lisäksi lyhyesti lueteltu koulutusohjelmat ja niiden suuntautumisvaihtoehdot sekä syventymiskohteet. On huomattava, että koulutusohjelmien opetussuunnitelmiin saattaa tulla muutoksia etenkin syventävien opintojen osalle, joten syventymiskohteita ei voida vielä pitää täysin lopullisina. Kirja sisältää edelleen keskeiset tiedot lukuvuonna 1982—1983 luennoitavista opintojaksoista. Osastot on numeroitu 0—9 seuraavasti: yleinen osasto 0, sähköteknillinen osasto 1, teknillisen fysiikan osasto 2, koneinsinööriosasto 3, puunjalostusosasto 4, kemian osasto 5, vuoriteollisuusosasto 6, rakennusinsinööriosasto 7, maanmittausosasto 8 ja arkkitehti-osasto 9.

Professuurit on numeroitu niiden perustamisjärjestyksessä 01—81. Tästä periaatteesta on tehty seuraavat poikkeukset:

- matematiikan professuurit 01 ja 68 on yhdistetty professuuriksi 01
- ekotekniikka ja kielet käyttävät koodeja 97 ja 98.

Opintojaksojen koodi muodostuu seuraavasti:

- osaston tunnus
- professuurin tunnus
- kolminumeroinen opintojaksotunnus.

Opintojaksoesitteissä käytetyt lyhenteet on esitetty liitteessä 8.

Vuoden 1971 tutkintosäännön mukainen opetus on esitetty lukuvuoden 1978—1979 opetusohjelmassa, jota on saatavissa opintotoimistosta. Osastot ovat julkaisseet opinto-oppaan, joka sisältää tiedot perus- ja ammattiaineista, viimeksi vuonna 1980—1981. Uuden tutkintosäännön mukaiset opinto-oppaat ilmestyvät lukuvuosittain.

Opetussuunnitelman käsitteellä tarkoitetaan koulutuksen ja opetuksen järjestämistä koskevia suunnitelmia. Koulutusohjelmien opetussuunnitelmat esitellään tarkemmin osastojen opinto-oppaissa.

Opintotoimisto

SISÄLLYS

	Sivu
I. Korkeakoulun lukuvuosi	7
II. Korkeakoulun hallinto	8
III. Opettajakunta	15
IV. Osastot, laitokset ja laboratoriot	28
V. Erilliset laitokset	34
1. Kirjasto	34
2. Laskentakeskus	37
3. Yhdyskuntasuunnittelun jatkokoulutuskeskus sekä täydennyskoulutus-	
keskus	38
4. Kylmälaboratorio	42
VI. Koulutusohjelmat	43
1. Tutkinnot	43
2. Peruskäsitteet ja opintotyypit	43
3. Tutkinnon rakenne	45
4. Koulutusohjelmat, suuntautumisvaihtoehdot ja syventymiskohteet	45
VII. Opiskeluun liittyviä käytännön asioita	51
1. Ilmoittautuminen	51
2. Nimen ja osoitteen muutokset	51
3. Opinto-ohjaus	52
4. Korkeakoulujen opintoyhteistyösopimukset	52
5. Koulutusohjelman ja korkeakoulun vaihto	53
6. Sosiaalipalvelut ja opintotuki	53
7. Liikunta	53
8. Harjoittelupaikkojen välitys	53
9. Opiskelijan oikeusturva	54
VIII. Osastojen opetus	55
0. Yleinen osasto	55
0.00 Erilliset yleisopintoihin kuuluvat opintojaksot	55
0.01 Matematiikka ja 0.02 Sovellettu matematiikka	56
0.03 Fysiikka	70
0.05 Mekaniikka	76
0.07 Taloustiede	79
0.49 Lujuusoppi	83
0.97 Ekotekniikka	86
0.98 Kiellet	87
1. Sähkötekniillinen osasto	100
1.17 Sähkömekaniikka	100
1.18 Sähkölaitokset	102
1.26 Radiotekniikka	103
1.38 Puhelintekniikka	107

	Sivu
1.48 Systeemitheoria	110
1.55 Teoreettinen sähkötekniikka	112
1.66 Sovellettu elektroniikka	114
1.69 Elektronifysiikka	118
1.72 Tietoliikennetekniikka	120
1.74 Säätekniikka	123
1.79 Digitaali tekniikka	125
1.81 Sähkötekniikka	129
2. Teknillisen fysiikan osasto	130
2.44 Teknillinen fysiikka (materiaalifysiikka)	130
2.56 Teknillinen fysiikka (ydintekniikka)	134
2.61 Teknillinen fysiikka (elektroniikka)	138
3. Koneinsinööriosasto	142
3.13 Auto- ja työkonetekniikka	142
3.14 Koneenrakennusoppi (polttomootorit)	142
3.15 Konepajatekniikka	145
3.22 Teollisuustalous	148
3.24 Laivanrakennusoppi (laivan teoria)	152
3.34 Lentotekniikka	153
3.39 Lämpötekniikka ja koneoppi	155
3.41 Koneensuunnitteluoppi	157
3.47 Koneenrakennusoppi (lämpövoimalaitosten koneet)	160
3.53 Työpsykologia ja työnjohto-oppi	161
3.58 LVI-tekniikka	164
3.59 Energiatalous ja voimalaitosoppi	165
3.62 Laivanrakennusoppi (laivanrakennustekniikka)	167
3.64 Hydrauliset koneet	169
3.67 Metallitekniikka	170
3.76 Tietojenkäsittelyoppi	173
3.80 Valimotekniikka	176
4. Puunjalostusosasto	178
4.19 Puukemia	178
4.21 Paperitekniikka	179
4.23 Selluloosatekniikka	181
4.28 Puun mekaaninen teknologia	184
4.75 Graafinen tekniikka	187
5. Kemian osasto	189
5.04 Orgaaninen kemia	189
5.30 Biokemia	191
5.31 Fysikaalinen kemia	193
5.35 Epäorgaaninen kemia	196
5.40 Teknillinen kemia	199
5.42 Kemian laitetekniikka	201
5.70 Elintarviketekniikka	203
6. Vuoriteollisuusosasto	206
6.32 Louhintatekniikka	206
6.33 Taloudellinen geologia	208
6.37 Teoreettinen prosessimetallurgia	210
6.45 Fysikaalinen metallurgia (metallioppi)	213
6.46 Mineraalitekniikka	215
6.65 Metallien muokkaus ja lämpökäsittely	216
6.77 Sovellettu prosessimetallurgia	217

	Sivu
7. Rakennusinsinööriosasto	219
7.10 Tietekniikka	220
7.11 Sillanrakennustekniikka	221
7.12 Vesirakennus	223
7.25 Vesitalous	225
7.43 Huoneenrakennustekniikka	227
7.50 Pohjarakennus ja maarakennusmekaniikka	230
7.54 Rakenteiden mekaniikka	232
7.63 Rakentamistalous	234
7.71 Liikennetekniikka	238
7.73 Vesihuoltotekniikka	240
8. Maanmittausosasto	242
8.06 Geodesia	242
8.20 Kiinteistöoppi	245
8.29 Talusoikeus	250
8.57 Fotogrammetria	253
9. Arkkitehtiosasto	257
9.60 Arkkitehtuuri I	257
9.09 Rakennusoppi	259
9.36 Yhdyskuntasuunnittelu	260
9.36 Maisemasuunnittelu	264
9.27 Arkkitehtuurin historia	266
9.52 Arkkitehtuuri II	267
9.08 Arkkitehtuuri III	268
Liitteet:	
1. Laki teknillisestä korkeakoulusta	271
2. Asetus teknillisestä korkeakoulusta (6.2.1953)	273
3. Asetus teknillistieteellisistä tutkimuksista (29.6.1978)	288
4. Teknillisen korkeakoulun tutkintosääntö	294
5. Kuuntelijaoppilaan asema	316
6. Opintoyhteistyösopimukset	317
7. Opintojaksoesitteiden rakenne	321
8. Opetusohjelmassa käytetyt lyhenteet	323
9. Otaniemen alueen kartta	324

I KORKEAKOULUN LUKUVUOSI

Korkeakoulun lukuvuosi alkaa 1 päivänä elokuuta ja päättyy 31 päivänä heinäkuuta.

Lukuvuonna 1982—1983 luento- ja tutkintokaudet ovat:

1. Tutkintokausi 01.09.1982—07.09.1982
1. Luentokausi 09.09.1982—10.12.1982
2. Tutkintokausi 11.12.1982—18.12.1982
3. Tutkintokausi 13.01.1983—22.01.1983
2. Luentokausi 24.01.1983—06.05.1983
4. Tutkintokausi 09.05.1983—31.05.1983
- Pääsiäisloma 31.03.1983—06.04.1983

Korkeakoulun lukuvuoden 1982—1983 avajaiset pidetään 8.9. klo 14.00 päärakennuksen A-salissa. Avajaiset on avoin tilaisuus opiskelijoille ja henkilökunnalle.

Lukuvuoden avajaisjumalanpalvelus pidetään Otaniemen kappelissa sunnuntaina 12.9. kello 10.00.

II KORKEAKOULUN HALLINTO

Korkeakoulun hallinto perustuu vuonna 1953 annettuun asetukseen teknillisestä korkeakoulusta. Hallintoa hoitavat opettajaneuvosto, hallintokollegi, rehtori ja rehtorinvirasto sekä osastotasolla osastokollegi ja osastonjohtajat.

Opettajaneuvosto on korkeakoulun ylin päättävä elin. Neuvoston jäseniä ovat kaikki korkeakoulun virkaan nimetyt professorit (noin 70). Opettajaneuvoston tehtävänä on tehdä aloitteita ja ehdotuksia korkeakoulun kehittämiseksi, tehdä virkaehdotukset professorin ja apulaisprofessorin virkojen täyttämiseksi, valita rehtori, vararehtorit ja osastonjohtajat ym. Hallintokollegi hoitaa korkeakoulun yleistä hallintoa sekä toimii opettajaneuvoston valmistelevana elimenä. Hallintokollegi hyväksyy opetussuunnitelmat, tekee esityksen toimintaja taloussuunnitelmaksi ja tulo- ja menoarvioksi, vahvistaa johto- ja ohjesäännöt, päättää määrärahoista sekä stipendien ym. jaosta. Hallintokollegi nimittää mm. assistentit ja laboratorioinsinöörit. Hallintokollegin jäseniä ovat rehtori, vararehtorit, osastonjohtajat sekä hallintojohtaja.

Rehtorina toimii opettajaneuvoston tehtävään kolmeksi vuodeksi kerrallaan valitsema professori. Rehtori on opettajaneuvoston ja hallintokollegin puheenjohtaja. Hänen tehtävänä on myös aloitteiden tekeminen korkeakoulua koskevissa asioissa, opetuksen, opettajien, henkilökunnan ja opiskelijain valvonta, korkeakoulun edustaminen sekä uusien opiskelijoiden hyväksyminen korkeakouluun.

Rehtorinvirastossa huolehditaan hallintoelinten päätösten valmistelusta ja toimeenpanosta ja muista hallinnollisista toiminnoista. Rehtorinvirastoa johtavat rehtori ja hänen apunaan hallintojohtaja. Rehtorinvirasto jakaantuu kolmeen toimistoon. Hallintotoimisto käsittelee oikeudelliset, yleis- ja henkilöstöhallinnolliset asiat sekä asiat, jotka eivät kuulu muiden toimistojen käsiteltäviin. Taloustoimisto toimii korkeakoulun tilivirastona ja käsittelee korkeakoulun taloutta ja rahatoimintaa koskevat asiat. Opintotoimisto käsittelee oppilasvalintaan, opintoneuvontaan, opetukseen ja opintosuoritusten rekisteröintiin ja tutkintojen yleiseen järjestelyyn liittyviä asioita sekä opintotukeen liittyvät asiat.

Osaston hallintoa hoitavat osastonjohtaja ja osastokollegi. Osastokollegin muodostavat osaston professorit ja apulaisprofessorit sekä muut kollegin jäseniksi määrätyt osaston opettajat. Osastokollegin tehtävänä on valmistella keskushallinnossa käsiteltäviä osastoa koskevia asioita, päättää osastolle myönnettävien resurssien käyttämisestä sekä hyväksyä osastolla suoritettut tutkimukset.

REHTORI

Wuori, Paul, professori. Tavattavissa virkahuoneessaan ma, ke ja pe klo 10—11. K-puh. 2200. Tutkintotodistuksia jaetaan ainoastaan keskiviikkoisin ja perjantaisin vastaanottoaikana.

VARAREHTORIT

Hyypä, Jussi, professori. K-puh. 2001.

Blomberg, Hans, professori. K-puh. 2001.

OPETTAJANEUVOSTO

Opettajaneuvoston jäsenet on lueteltu virkaikäjärjestyksessä.

Rehtori Wuori puheenjohtajana ja jäseninä professorit: Blomberg, Ryti, Kivinen, Jaskari, Tiuri, M. Sulonen, Kohonen, Lehti, Jääskeläinen, Sjöström, Jaatinen, Lappo, Hyyppä, Kostilainen, Nordén, Lundsten, Niemi, Kajosaari, Paavola, Rahko, Ranta, Häkkinen, Mikkola, Veli Kauppinen, Virkola, Sistonen, Halme, Ojala, Byckling, Jahkola, Jokinen, Lindroos, Lyly, Pietikäinen, Pitkänen, H. Lilius, Laapotti, A. Korhonen, Olkkonen, Routti, Juvonen, Kilpelä, Kaila, Mörsky, Virtanen, Linko, Martikainen, Sundholm, Niinistö, Hollo, Laine, Enkvist, Kanerva, Ebeling, Bredenberg, Holappa, Lounasmaa, K.-H. Korhonen, Lukkarinen, Matikainen, Kleimola, Nevanlinna, R. Sulonen, Veijo Kauppinen, Hautojärvi, Hämäläinen, K. Lilius, Kiiras ja Niini. Sihteerinä toimistopäällikkö Luomala.

HALLINTOKOLLEGI

Puheenjohtajana rehtori, muina jäseninä vararehtorit, osastonjohtajiksi valitut opettajaneuvoston jäsenet ja hallintojohtaja; sihteerinä apulaissihteeri Marjanen. Asiantuntijoina kaksi henkilöstöjärjestöjen ja kaksi ylioppilaskunnan edustajaa.

OSASTOKOLLEGIT

Yleinen osasto

Puheenjohtaja: osastonjohtaja, professori Matti A. Ranta

Sihteeri: notaari Marjatta Friman, K-puh. 2324.

Osastokollegin jäsenet: professorit Pekka Hautojärvi, Raimo P. Hämäläinen, Osmo Jaskari, Martti M. Kaila, Olli Kivinen, Raimo Lehti; apulaisprofessorit vs. Heikki Apiola, Risto Arho, Martti Bister, Pekka Haatanen, Stig-Olof Londen, Erkki Pennala, Juhani Pitkäranta, Harri Rikkinen, Sampo Ruuth, Eero-Matti Salonen, Jerry Segergrantz, Turkka Tuomi, Simo Vihinen, Teijo Åberg ja lehtori Marja Renkonen; kaksi assistenttia sekä kolme henkilökunnan edustajaa.

Sähköteknilinen osasto

Puheenjohtaja: osastonjohtaja, professori Kauko Rahko

Sihteeri: notaari Anita Rautamäki, K-puh. 2233

Osastokollegin jäsenet: professorit Hans Blomberg, Seppo Halme, Tapani Jokinen, Paavo Jääskeläinen, vt. Matti Mård, Jorma Mörsky, Leo Ojala, Martti Tiuri, vt. Martti Valtonen, vs. Jouko Virkkunen, N.N.; apulaisprofessorit vs. Liisa Halonen, Matti Karjalainen, vs. Urpo Kortela, Ismo Lindell, vs. Jorma Luomi, Veikko Porra, Pekka Wallin, kaksi assistenttia ja kolme henkilökunnan edustajaa sekä kaksi opiskelijaedustajaa.

Teknillisen fysiikan osasto

Puheenjohtaja: osastonjohtaja, professori Jorma Routti

Sihteeri: notaari Anna-Kaarina Hakala, K-puh. 2471

Osastokollegin jäsenet: professorit vs. Iiro Hartimo, Pekka Hautojärvi, vs. Juhani Kurkijärvi, Olavi Nevanlinna; apulaisprofessorit Toivo Katila, vs. Raimo Nurmi, vs. Olli Simula, vt. Kari Tilli sekä kaksi assistenttien edustajaa ja kaksi henkilökunnan edustajaa.

Koneinsinööriosasto

Puheenjohtaja: osastonjohtaja, professori Tauno Olkkonen

Sihteeri: notaari Eira Åhman, K-puh. 2657

Osastokollegien jäsenet: professorit Ernst Enkvist, Sauli Häkkinen, Antero Jahkola, Veijo Kauppinen, Matti Kleimola, Seppo Laine, Juha Pietikäinen, Jorma Pitkänen, vs. Veikko Ahonen, Henri Ryti, Olli Seppänen, Reijo Sulonen, vs. Matti Vilenius, N.N.; apulaisprofessorit Mauri Airila, Nils-Erik Fagerholm, Erkki Ihalainen, Ulv Mai,

Antti Saarialho, Markku Syrjänen, Erkki Uusi-Rauva, Seppo Väisänen, kaksi assistenttia ja kolme henkilökunnan edustajaa sekä kaksi opiskelijaedustajaa.

Puunjalostusosasto

Puheenjohtaja: osastonjohtaja, professori Risto Juvonen

Sihteeri: notaari Satu Otasalmi, K-puh. 2577

Osastokollegin jäsenet: professorit Nils-Erik Virkola, Eero Sjöström, Kari Ebeling, N.N.; apulaisprofessorit Raimo Määttä ja N.N., kaksi assistenttia ja kaksi henkilökunnan edustajaa sekä kaksi opiskelijaedustajaa.

Kemian osasto

Puheenjohtaja: osastonjohtaja, professori Pekka Linko

Sihteeri: notaari Eine Vuorinen, K-puh. 2786

Osastokollegin jäsenet: professorit Harry V. Nordén, Veli Kauppinen, Göran Sundholm, Lauri Niinistö, Johan B:son Bredenberg, Mauri Lounasmaa; apulaisprofessorit Viljo Tamela, Martti Järveläinen, Marja-Liisa Sihvonen, Simo Liukkonen, Pertti Markkanen, N.N. (kemia), kaksi assistenttia.

Asiantuntijat: yksi laboratorionsinööri, opintosihtööri, opintoneuvoja, kaksi opiskelijaedustajaa ja kaksi henkilökunnan edustajaa.

Vuoriteollisuusosasto

Puheenjohtaja: osastonjohtaja, professori Martti Sulonen

Sihteeri: notaari Satu Sarkola, K-puh. 4-6130

Osastokollegin jäsenet: professorit Lauri Holappa, Veikko Lindroos, Kaj Lilius, Toimi Lukkari, Raimo Matikainen, Heikki Niini; apulaisprofessorit Jorma Kivilahti, vs. Markku Kytö, Seppo Yläsaari, N.N., lehtori Bengt Söderholm sekä kaksi assistenttia, yksi jatko-opiskelijoiden edustaja, kaksi opiskelijoiden edustajaa ja kaksi henkilökunnan edustajaa, opintosihtööri ja -neuvoja.

Rakennusinsinööriosasto

Puheenjohtaja: osastonjohtaja, professori Sulevi Lylly

Sihteeri: notaari Annikki Sirkiä, K-puh. 2412

Osastokollegin jäsenet: professorit Jussi Hyyppä, Eero Kajosaari, Pekka Kanerva, Juhani Kiiras, Kalle-Heikki Korhonen, Martti Mikkola, Heimo Paavola, Harri Sistonen; apulaisprofessorit Mauno O. Juhola, Jouko Kankainen, Veijo Pelkonen, Vesa Penttala, Pekka Ryttilä, Pentti Varpasuo, kaksi assistenttia sekä asiantuntijoina kaksi henkilökunnan edustajaa, opintosihtööri ja kaksi opiskelijaedustajaa.

Maanmittausosasto

Puheenjohtaja: osastonjohtaja professori Erkki J. Hollo

Sihteeri: notaari Kaija Kalavainen, K-puh. 2349

Osastokollegin jäsenet: professorit Einari Kilpelä, Matti Martikainen, Pekka V. Virtanen, apulaisprofessorit Ossi Heiskanen, Martti Tikka sekä kaupungin kiinteistötekniikan apulaisprofessori N.N., kaksi assistenttia sekä asiantuntijoina kaksi laboratorionsinööriä, kaksi opiskelijaedustajaa, opintosihtööri ja kaksi henkilökunnan edustajaa.

Arkkitehtiosasto

Puheenjohtaja: osastonjohtaja, professori Bengt Lundsten

Sihteeri: notaari Ritva Hämäläinen, K-puh. 2508

Osastokollegin jäsenet: professorit Martti Jaatinen, Ahti Korhonen, Jaakko Laapotti, Osmo Lappo, Henrik Lilius; apulaisprofessorit Esko Kahri, N.N., Risto Mäkitalo ja Pentti Vähäkallio sekä kaksi assistenttia, opintosihtööri, opintoneuvoja ja kaksi opiskelijoiden ja henkilökunnan edustajaa.

REHTORINVIRASTO

Rehtori: Wuori, Paul A. K-puh. 2200.

Apulaissihteeri: Alfthan, Saga, rehtorin sihteeri. K-puh. 2201.

Vararehtorit: Hyyppä, Jussi, talousasiat, K-puh. 2001; Blomberg, Hans, opintoasiat, K-puh. 2001.

Toimistosihteeri: Vaaranen, Ritva, vararehtorien sihteeri. K-puh. 2067.

Hallintojohtaja: Liesto, Martti. K-puh. 2202.

Toimistosihteeri: vs. Kukkonen, Helka, hallintojohtajan sihteeri. K-puh. 2210.

Suunnittelijat: Laine, Harri, KTS-suunnittelu, K-puh. 2173. Nisula, Ilkka, ATK-suunnittelu.

K-puh. 2816. Pesola, Pentti, rakentamisen ja huonetilojen suunnittelu. K-puh. 2842.

HALLINTOTOIMISTO

Toimistopäällikkö: Luomala, Esa. K-puh. 2205.

Osastosihteeri: Mähönen, Brita, toimistopäällikön sihteeri, opettajaneuvoston asiat. K-puh. 2352.

Apulaissihteeri: Marjanen, Milja, hallintokollegin sihteeri. K-puh. 2214.

Virastotutkija: Pulkkinen, Marjatta, rationalisointikysymykset, vuosilomat. K-puh. 2290.

Suunnittelija: Petänen, Marja-Leena, henkilöstökoulutusasiat. K-puh. 2162.

Kanslistit: Klingberg, Tarja, suunnittelijoiden sihteeri, toimintakertomus. K-puh. 2204.

Sonninen, Maire, hallintokollegin asiat. K-puh. 2134.

Konekirjoittajat: Harjunpää, Eija. K-puh. 2338. Salmelainen, Marja-Liisa. K-puh. 2338.

Saunila, Martta. K-puh. 2347.

Kirjaamo ja arkisto

Kirjaaja: Nummi, Toini. K-puh. 2203.

Apulaiskanslisti: Virolainen, Pia. K-puh. 2203.

Vahtimestari: Salminen, Maija. K-puh. 2170.

Nimikirja

Toimistosihteeri: Vatanen, Marja. K-puh. 2240.

Kanslisti: Lindeman, Toimi. K-puh. 2240.

Monistamo

Laboratorioteknikot: Zborowski, Kyllikki, monistamon esimies. K-puh. 2868. Kima, Aila. K-puh. 2868.

Offsetpainajat: Blomgren, Kaisu; Kauria Pirkko; Tiirakivi, Annu. K-puh. 2868.

Vahtimestarit

Ylivahtimestari: Simonen, Kauko. K-puh. 2215.

Autonkuljettaja: Lindfors, John. K-puh. 2215.

Lähetti: Ahonen, Anne. K-puh. 2215.

OPINTOTOIMISTO

Toimistopäällikkö: Hilska, Urpo. K-puh. 2355.

Osastosihteeri: Sarén, Ritva, toimistopäällikön sihteeri, asiointipalvelu, ilmoittautuminen, valintakuulustelut. K-puh. 2434.

Apulaissihteeri: Jalasto, Riitta, jatkokoulutus, opetuspalvelut. K-puh. 2731.

Opintosihteerit: Ahvenniemi, Anneli, tiedotus, täydennyskoulutus. K-puh. 2078. Sampo, Taina, opinto-ohjaus, ulkomaalaiset opiskelijat. K-puh. 2867. Vuori, Merja, tiedotus.

K-puh. 2346.

Kanslia

Kanslistit: Aarnio, Hannele, asiointipalvelu. K-puh. 2433. Vihula, Gretel, oppilasmatrikeli. K-puh. 2433.

Apulaiskanslisti: Taivainen, Sirpa, asiointipalvelu. K-puh. 2433.

Kanslia-apulainen: Kauppinen, Eeva, asiointipalvelu. K-puh. 2433.

Opintotoimiston kanslia (K 005) on avoinna ma, ti, ke, pe klo 9—12 ja to klo 11—15.

Liikunta

Liikuntasihtööri: Miihkinen, Jouko, opiskelija- ja henkilökuntaliikunta. K-puh. 2070.

Opintotuki

Toimistosihtööri: Ojala, Anneli. K-puh. 2218.

Kanslisti: Kivi, Riitta; vs. Suojanen, Marja-Leena. K-puh. 2218.

TALOUSTOIMISTO

Toimistopäällikkö: Lappalainen, Leena. K-puh. 2212.

Toimistosihtööri: Lavonen, Liisa, toimistopäällikön sihtööri. K-puh. 2739.

Taloussihtööri: Hoffrén, Outi. K-puh. 2800.

Taloudenhoitaja: Hurme, Markku. K-puh. 2255.

Kamreeri: Laulaja, Fanni. K-puh. 2208.

Suunnittelija: Marttila, Ritva, laskentatoimi. K-puh. 2071.

Kassa

Kassanhoitaja: Sampo, Annikki. K-puh. 2217.

Palkkalaskenta

Osastosihtööri: Jakobsson, Helinä. K-puh. 2943.

Toimistosihtööri: Jäppinen, Salme. K-puh. 2206.

Kirjanpitäjä: Hauhio, Raili. K-puh. 2982.

Apulaiskanslisti: Kalenius, Riitta; vs. Viljamaa, Anna. K-puh. 2254.

Apulaiskassanhoitaja: Ruotinen, Taina; vs. Hiidensilta, Sinikka. K-puh. 2206.

Apulaiskirjanpitäjä: Laaja, Helena. K-puh. 2217.

Kirjanpito ja määrärahojen valvonta

Pääkirjanpitäjä: Leppänen, Iiris. K-puh. 2038.

Kirjanpitäjät: Joenpolvi, Irja. K-puh. 2211. Mäki, Kaija. K-puh. 2216. Peltonen, Anneli. K-puh. 2211.

Toimistosihtööri: Sahakangas, Sinikka. K-puh. 2216.

Kanslisti: Sahakangas, Sinikka; vs. Kalenius, Riitta. K-puh. 2254.

PUHELINKESKUS

Otaniemi: Korkeakoulun puhelinkeskuksen numero on 460 144. Vuoriteollisuusosaston ja kylmälaboratorion puhelimet on kuitenkin liitetty valtion teknillisen tutkimuskeskuksen (VTT) puhelinkeskukseen, jonka numero on 4561.

Korkeakoulun puhelimiin pääsee myös ohivalinnalla valitsemalla 451 + alanumero, VTT:n numeroihin vastaavasti 456 + alanumero.

TKK:n ja VTT:n puhelinkeskukset ovat avoinna arkipäivisin klo 8.00—16.15, lauantaisin keskukset on suljettu. TKK:n puhelinkeskus on kesä—elokuussa avoinna klo 8.00—15.00. Ohivalinta toimii ympäri vuorokauden.

TKK:n alanumerosta pääsee VTT:n alanumeroon valitsemalla 4 + alanumero, VTT:ltä pääsee taas TKK:lle valitsemalla pelkän alanumeron.

Puhelinnumerot on merkitty tähän opetusohjelmaan seuraavasti:

K-puh. tai K- = korkeakoulun alanumero

puh. VTT = tutkimuskeskuksen alanumero

Helsinki: Korkeakoulun Helsingissä Eerikinkatu 36—38:ssa sijaitsevien tilojen puhelin-vaihteen numero on 649 411 (Helsingin teknillinen oppilaitos).

Kirkkonummi: Radiovastaanottoasema 264 831.

Korkeakoulun keskuksen (460 144) puhelunvälittäjät: Herranen, Sirkka; Kesävaara, Hilkka; Rätty, Mirja.

TKK:N TOIMIKUNNAT

Hallinnon atk-työryhmä

Puheenjohtaja: hallintojohtaja Martti Liesto

Sihteeri: suunnittelija Harri Laine

Henkilöstökoulutustoimikunta

Puheenjohtaja: professori Matti A. Ranta

Sihteeri: suunnittelija Marjukka Petänen

Jatkokoulutustoimikunta

Puheenjohtaja: professori Seppo J. Halme

Sihteeri: apul.sihteeri Riitta Jalasto

Kansainvälisen yhteistyön toimikunta

Puheenjohtaja: rehtori Paul A. Wuori

Sihteeri: apul.sihteeri Saga Alfthan

Kirjaston johtokunta

Puheenjohtaja: professori Erkki J. Hollo

Sihteeri: toimistopäällikkö Esa Luomala

Kylmälaboratorion johtokunta

Puheenjohtaja: rehtori Paul A. Wuori

Sihteeri: osastosihteeri Kyllikki Jauho

Laskentakeskuksen johtokunta

Puheenjohtaja: professori Seppo Laine

Sihteeri: erikoistutkija Jukka Korpela

Liikuntatoimikunta

Puheenjohtaja: professori Matti A. Ranta

Sihteeri: liikuntas sihteeri Jouko Miihkinen

Opetuspalvelutoimikunta

Puheenjohtaja: professori Sauli Häkkinen

Sihteeri: apul.sihteeri Riitta Jalasto

Opintotoimikunta

Puheenjohtaja: vararehtori Hans Blomberg

Sihteeri: opintos sihteeri Taina Sampo

Opintotukilautakunta

Puheenjohtaja: apul.professori Jerry Segercrantz

Sihteeri: toimistosihteeri Anneli Ojala

Rakennustoimikunta

Puheenjohtaja: vararehtori Jussi Hyypä

Sihteeri: suunnittelija Pentti Pesola

Ruokalatoimikunnat

Korkeakoulussa on neljä ruokalatoimikuntaa (Tf, S, V ja pääarakennus), joiden kaikkien puheenjohtajana toimii toimistopäällikkö Esa Luomala

Suomen kielen kielitutkintolautakunta

Puheenjohtaja: professori Sulevi Lylly

Ruotsin kielen kielitutkintolautakunta

Puheenjohtaja: vararehtori Hans Blomberg

Taloustoimikunta

Puheenjohtaja: vararehtori Jussi Hyyppä

Sihteeri: taloussihteeri Outi Hoffrén

Teknillisen korkeakoulun tieteellisen julkaisusarjan toimikunta

Puheenjohtaja: vararehtori Jussi Hyyppä

Sihteeri: diplomi-insinööri Anna-Liisa Toivonen

Teknisten tieteiden yhteisvalintatoimikunta

Puheenjohtaja: professori Matti A. Ranta

Tutkimusasiain toimikunta

Puheenjohtaja: professori Martti M. Kaila

Sihteeri: opintosihteeri Anneli Ahvenniemi

Täydennyskoulutuskeskuksen johtokunta

Puheenjohtaja: vararehtori Hans Blomberg

Sihteeri: opintosihteeri Kaarina Lahti

Valintatoimikunta

Puheenjohtaja: professori Matti A. Ranta

Sihteeri: osastosihteeri Ritva Sarén

Väitöskirjalautakunta

Puheenjohtaja: professori Kauko Rahko

III. OPETTAJAKUNTA

PROFESSORIT

- Blomberg, Hans Georg, TkT. Teoretisk-elektroteknik. Meteorogatan 4 C 53, 02210 Esbo 21; tel. 885 385. C-tel. 2500.
- Bredenberg, Johan B-son, TkT. Teknillinen kemia, Pitäjänmäentie 35 L 105, 00370 H:ki 37; puh. 557 972. K-puh. 2780.
- Byckling, Eero Arvi, TkT. Teknillinen fysiikka (materiaalifysiikka). Kimmeltie 13 A 12, 02110 Espoo 11; puh. 463 246. K-puh. 2454.
- Ebeling, Kari Into, Ph.D. Paperiteknikka. Sateenkuja 7 B, 02100 Espoo 10; puh. 465 997. K-puh. 2579.
- Enkvist, Ernst, TkT. Laivanrakennusoppi. Midgård, 10140 Päivölä; puh. 217 808. K-puh. 2701.
- Halme, Seppo Juhani, TkL. (Ph.D.) Tietoliikennetekniikka. Teuvo Pakkalantie 8 L 109, 00400 H:ki 40; puh. 582 638. K-puh. 2367.
- Hautojärvi, Pekka Juhani, TkT. Fysiikka. Otsonkallio 4 A, 02110 Espoo 11; puh. 466 347. K-puh. 2623.
- Holappa, Lauri Elias Kalevi, TkT. Teoreettinen prosessimetallurgia. Mankkaanpuro 7 A, 02180 Espoo 18; puh. 523 941. K-puh. 4-6189.
- Hollo, Erkki Johannes, OTT, Talousoikeus. Kulmakatu 3 b 7, 00170 Hki 17; puh. 639 141, 611 768. K-puh. 2532.
- Hyypä, Jussi Matti Ilmari, TkT. Tietekniikka. Vemmelsäärent. 4 D, 02130 Espoo 13; puh. 462 977. K-puh. 2740.
- Häkkinen, Sauli, TkT. Työpsykologia ja työnjohto-oppi. Koukkuniementie 13 A 1, 02230 Espoo 23; puh. 8032 194.
- Hämäläinen, Raimo Pertti, TkT. Sovellettu matematiikka. Lauttasaarentie 24—26 B, 00200 Helsinki 20; puh. 677 942. K-puh. 2354.
- Jaatinen, Martti Olavi, Arkkite. Arkkitehtuuri I. Kytöpolku 10, 02100 Espoo 10; puh. 462 642. K-puh. 2520.
- Jahkola, Antero, DI. Energiatalous- ja voimalaitosoppi. Väliatalontie 61 A, 00660 H:ki 66; puh. 749 144. K-puh. 2689.
- Jaskari, Osmo Veijo, VTT. Kansantalous. Sepont. 3 K 62, 02130 Espoo 13; puh. 465 328. K-puh. 2309.
- Jokinen, Tapani, TkT. Sähkötekniikka (Sähkömekaniikka). Kavallint. 9 E, 02700 Kau-
niainen; puh. 5050 797. K-puh. 2219.
- Juvonen, Risto Juhani, TkT. Puun mekaaninen teknologia. Putouskuja 5 B 7, 01600 Vantaa 60; puh. 538 648. K-puh. 2561.
- Jääskeläinen, Paavo Mikko Pellervo, TkT. Sovellettu elektroniikka. Otakallio 2 A 7, 02150 Espoo 15; puh. 467 426. K-puh. 2234.
- Kaila, Martti Mikael, TkT. Lujusoppi. Hernesaarenk. 11 B 46, 00150 H:ki 15; puh. 654 476. K-puh. 2384.
- Kajosaari, Eero Tapio, TkT. Vesihuoltotekniikka. Eerontie 13, 02180 Espoo 18; puh. 523 195. K-puh. 2491.
- Kanerva, Pekka Aimo Vilhelmi, TkT. Huoneenrakennustekniikka. Suvikuja 4 A 18, 02120 Espoo 12; puh. 423 018. K-puh. 2424.
- Kauppinen, Veijo Antero, TkL. Konepajateknikka. Eino Leinonkatu 7 B 21, 00250 H:ki 25; puh. 497 108.

- Kauppinen, Veli Sakari, FT. Biokemia. Ytterkurk, 02400 Kirkkonummi; puh. 2981 561. K-puh. 2759.
- Kiiras, Matti Juhani, DI. Rakentamistalous. Alakartanontie 2 C, 02360 Espoo 36; puh. 8012 869. K-puh. 2184.
- Kilpelä, Olavi Einari, TkT. Fotogrammetria. Hernesaarenk. 7 A 2, 00150 H:ki 15; puh. 662 178. K-puh. 2523.
- Kivinen, Martti Olavi (Olli), Arkkit, TkT. Yhdyskuntasuunnittelu, fyysinen suunnittelu. Kalkkipaudent. 4, 00340 H:ki 34; puh. 489 177. K-puh. 2534.
- Kleimola, Matti, TkL. Koneensuunnitteluoppi. Saariniemenk. 8 D 57, 00530 Hki 53; puh. 738 905. K-puh. 2806.
- Kohonen, Teuvo Kalevi, TkT. Teknillinen fysiikka (elektroniikka). Mellstenintie 9 C 2, 02170 Espoo 17; puh. 428 273. K-puh. 2451.
- Korhonen, Ahti Aapo, Arkkit. Yhdyskuntasuunnittelu (kaavoitus). Kanavamäki 4, 00840 H:ki 84; puh. 6980 899. K-puh. 2519.
- Korhonen, Kalle-Heikki, TkT. Pohjarakennus ja maarakennusmekaniikka. Tuomaant. 10, 02180 Espoo 18; puh. 522 561. K-puh. 2415.
- Kostilainen, Valter, TkT. Laivanrakennusoppi. Metsäpirtintie 2—6 D 16, 02130 Espoo 13; puh. 4552 093. K-puh. 2954.
- Laapotti, Jaakko Veikko Johannes, Arkkit. Arkkitehtuuri II. Topeliuksenkatu 17 A, 00250 Helsinki 25; puh. 407 887. K-puh. 2510.
- Laine, Seppo Kalevi, TkT. Lentotekniikka. Jääskentie 10, 02140 Espoo 14; puh. 518 231. K-puh. 2672.
- Lappo, Osmo Tapio, Arkkit. Arkkitehtuuri III. Viidenrajant. 30, 00630 H:ki 63; puh. 748 548. K-puh. 2522.
- Lehti, Raimo Armas, FT. Matematiikka. Kivimäent. 39, 00670 H:ki 67; puh. 749 945. K-puh. 2332.
- Lilius, Johan Henrik, FT. Arkkitehtuurin historia. Museok. 29 A 20, 00100 H:ki 10; puh. 407 137. K-puh. 2518.
- Lilius, Kaj, TkT. Metallurgia. Viertopolku 5, 02100 Espoo 10/06; puh. 463 952. K-puh. 46170.
- Lindroos, Veikko Kalervo, TkT. Metallioppi. Iivisniemenaukio 4 A 17, 02260 Espoo 26; puh. 881 080. K-puh. 2610.
- Linko, Eero Pekka Kristian, FT. Elintarviketeknologia. Otakallio 2 B, 02150 Espoo 15; puh. 464 469. K-puh. 2760.
- Lounasmaa, Mauri Viktor, TkT. Orgaaninen kemia. Tehtaankatu 5 A 1, 00140 H:ki 14; puh. 664 743.
- Lukkarinen, Toimi, TkT. Mineraalitekniikka. Ritokalliontie. 8—16 C, 00330 H:ki 33; puh. 483 547. K-puh. 2994.
- Lundsten, Bengt Harald, Arkkit. Rakennusoppi. Kontiontie 3 A, 02110 Espoo 11; puh. 466 715. K-puh. 2502.
- Lyly, Sulevi, TkT. Liikennetekniikka. Ankkurivarsi 4 C 7, 02320 Espoo 32; puh. 8014 314. K-puh. 2421.
- Martikainen, Matti, TkT. Geodesia. Veljestie 10, 03100 Nummela; puh. 913-22 598. K-puh. 2511.
- Matikainen, Raimo, TkL. Louhintatekniikka. Salakkakuja 2 A 1, 02170 Espoo 17; puh. 425 150. K-puh. 46206.
- Mikkola, Martti, TkT. Rakenteiden mekaniikka. Puistokaari 3 A, 00200 H:ki 20; puh. 671 930. K-puh. 2432.
- Mörsky, Jorma Niilo, TkL. Sähkötekniikka (Sähkölaitokset). Westendintie 12 b, 02160 Espoo 16; puh. 424 121. K-puh. 2409.
- Nevanlinna, Eero Olavi, TkT. Matematiikka. Sunankalliontie 48, 02760 Espoo 76; puh. 8056 472. K-puh. 2319.
- Niemi, Antti Johannes, TkT. Sääätetekniikka. Yrjö Liipolant. 5, 02700 Kauniainen; puh. 500 712. K-puh. 2486. Virkavapaa. Virkaa hoitamaan määrätty Virkkunen, Jouko, apul.prof.

- Niini, Heikki Ilmari, FT. Taloudellinen geologia. Isonmastontie 4 A, 00980 H:ki 98; puh. 314 436. K-puh. 2630.
- Niinistö, Lauri, TkT. Epäorgaaninen kemia. Aitanavain 4 L 38, 01660 Vantaa 66; puh. 848 939. K-puh. 2750.
- Norden, Harry, TkT. Kemian laitetekniikka. Bront. 2 as. 10, 02400 Kirkkonummi; puh. 2981 020. K-puh. 2774.
- Ojala, Leo, TkL. Sähkötekniikka (Digitaalitekniikka). Helsingink. 11 B 63, 00500 H:ki 50; puh. 719 463. K-puh. 2235.
- Olkkonen, Tauno, TkT. Teollisuustalous. Huopalahdent. 16 A 12, 00330 H:ki 33; puh. 489 474. K-puh. 2665.
- Paavola, Heimo Pellervo, DI. Sillanrakennustekniikka. Pirttip. 7 E, 00630 H:ki 63; puh. 749 115. K-puh. 2431.
- Pietikäinen, Juha, TkT. Metalliteknologia. Rauduntie 11 H 02130 Espoo 13; puh. 467 365.
- Virkavapaa 31.12.1982 saakka. Virkaa hoitamaan määrätty Valkonen, Aki, TkL. K-puh. 2645.
- Pitkänen, Jorma Antero, TkT. Koneenrakennusoppi (polttomootorit). Riekontie 14 G, 02700 Kauniainen; puh. 5052 563. K-puh. 2697.
- Rahko, Kauko Johan Samuel, TkT. Tietoliikennetekniikka (Puhelintekniikka). Teuvo Pakkalant. 4 D 19, 00400 H:ki 40; puh. 582 233. K-puh. 2345.
- Ranta, Matti Aarne, TkT. Mekaniikka. Tornitaso 7 as 47, 02120 Espoo 12; puh. 466 532. K-puh. 2303.
- Routti, Jorma Tapio, Ph.D.. Teknillinen fysiikka (ydintekniikka). Lutherink. 2 B 18, 00100 H:ki 10; puh. 449 762. K-puh. 2450.
- Ryti, Henrik Karl Johan, TkT. Lämpötekniikka ja koneoppi. Haukkakallio, 02620 Espoo 62; puh. 594 464. K-puh. 2688.
- Sistonen, Harri Mauri, DI. Vesirakennus. Topeliuksenk. 1 A 6, 00260 H:ki 26; puh. 406 345. K-puh. 2490, 2847.
- Sjöström, Eero Vilhelm, FT. Puukemia. Pitkänkalliontanhua 3 D 14, 02170 Espoo 17; puh. 423 131. K-puh. 2593.
- Stubb, Tor Helmer Alarik, FT. Elektronifysiikka. 01120 Vesterskog; puh. 8779 686. K-puh. 2393.
- Sulonen, Martti Seppo, TkT. Metallien muokkaus ja lämpökäsittely. Lielahdent. 2 A 21, 00200 H:ki 20; puh. 674 014. K-puh. 2605.
- Sulonen, Reijo, TkT. Tietojenkäsittelyoppi. Sammalkallionkuja 2 C 49, 02210 Espoo 21; puh. 8019 413. K-puh. 2077. Virkavapaa 31.5.1983 saakka. Virkaa hoitamaan määrätty Syrjänen, Markku, TkT, apul. prof.
- Sundholm, Göran, TkT. Fysikaalinen kemia. Kalevankatu 11 A 7—8, 00100 H:ki 10; puh. 647 568. K-puh. 2741.
- Tiuri, Martti Eelis, TkT. Radiotekniikka. Takojant. 1 F, 02130 Espoo 13; puh. 466 466. K-puh. 2545.
- Virkola, Nils-Erik, FT. Selluloosatekniikka. Puistok. 7 a A 17, 00140 H:ki 14; puh. 650 418. K-puh. 2591.
- Virtanen, Pekka, TkT. Kiinteistöoppi. Louhentie 8 F 24, 02130 Espoo 13; K-puh. 2505.
- Wuori, Paul Adolf, TkT. Hydrauliset koneet. Mäntymäent. 12. 02700 Kauniainen; puh. 5051 273. K-puh. 2695. Virkavapaa. Virkaa hoitamaan määrätty Vilenius, Matti, TkT. Kiisinkuja 3 C 10, 36240 Nattari. K-puh. 2695.

Avoinna Auto- ja työkonetekniikka

- „ Betonitekniikka
- „ Graafinen tekniikka
- „ Maskinbyggnadslära
- „ Sähkötekniikka
- „ Sähkötekniikka (Elektronifysiikka)
- „ Teoreettinen sähkötekniikka
- „ Valimotekniikka
- „ Vesitalous

APULAISPROFESSORIT

- Airila, Mauri Johannes, TkT. Koneensuunnitteluoppi. Porvoonkatu 7 C 45, 04200 Kerava. K-puh. 2385.
- Arho, Risto Juhani, TkT. Mekaniikka. Lauttasaarentie 37 B 25, 00200 H:ki 20. K-puh. 2080.
- Bister, Martti Johannes Antero, FT. Fysiikka. Matinlahdenk. 3 B 10, 02230 Espoo 23; puh. 8033 429. K-puh. 2230.
- Fagerholm, Nils-Erik, TkT. Lämpötekniikka ja koneoppi. Rusthollarint. 9 E, 00910 H:ki 91; puh. 335 258. K-puh. 2686.
- Haastanen, Pekka, VTT. Sosiaalipolitiikka. Niemenmäentie 6 A 12, 00350 H:ki 35; puh. 488 246. K-puh. 2089.
- Hartimo, Iiro Olavi, TkL. Teknillinen fysiikka (elektroniikka). Harakantie 27, 02600 Espoo 60; puh. 516 992. K-puh. 2469.
- Heiskanen, Ossi, TkT. Rauduntie 11 F, 02130 Espoo 13; puh. 463 128. K-puh. 2538.
- Ihalainen, Erkki, TkL. Konepajatekniikka. Iltaruskont. 4 A, 02120 Espoo 12; puh. 463 573. K-puh. 2677.
- Juhola, Mauno Olavi, DI. Pohjarakennus ja maarakennusmekaniikka. Lounaisväylä 2 A, 00200 H:ki 20; puh. 677 412. K-puh. 2854.
- Järveläinen, Martti, TkT. Kemian koneoppi. Koskikuja 7 C 29, 01600 Vantaa 60; puh. 531 595. K-puh. 2801.
- Kahri, Esko Juhani, Arkkit., TkL. Arkkitehtuuri II. Patomäentie 13, 00640 H:ki 64; puh. 724 973. K-puh. 2509.
- Kankainen, Jouko Iipo, TkL. Rakentamistalous. I Puistokuja 5, 00760 H:ki 76; puh. 382 612. K-puh. 2416.
- Karjalainen, Matti Antero, TkT. Sähkötekniikka (Akustiikka). Töyrymäki 16, 02760 Espoo 76; puh. 8056 635. K-puh. 2794.
- Katila, Toivo Ensio, TkT. Teknillinen fysiikka (materiaalifysiikka). Maksilahdent. 22 D, 02140 Espoo 14; puh. 516 756. K-puh. 2466.
- Kivilahti, Jorma, TkT. Metallioppi. Kuhatie 2 as. 5, 02170 Espoo 17; puh. 424 171. K-puh. 4-6115.
- Kurkijärvi, Martti Juhani, TkT. Teknillinen fysiikka (kvanttimekaniikka). Muskettitie 24, 02680 Espoo 68; puh. 554 530. K-puh. 2870.
- Laiho, Yrjö Olavi, TkT. Sähkötekniikka (sähkövoimatekniikka ja tehoelektroniikka). Kirvuntie 45, 02140 Espoo 14; puh. 517 956. K-puh. 2912.
- Lindell, Ismo Veikko, TkT. Sähkötekniikka (Radiotekniikka). Pohjoiskaari 25 B, 00200 Helsinki 20, puh. 6926 981. K-puh. 2793.
- Liukkonen, Simo, TkT. Fysikaalinen kemia (Termodynamiikka). Kaskivuorenkuja 6 B 4, 02360 Espoo 36; puh. 8017 508. K-puh. 2770.
- Londén, Stig-Olof, TkT. Sovellettu matematiikka. Laivurinkatu 33 D 82, 00150 Helsinki 15; puh. 634 189. K-puh. 2339.
- Mai, Ulv, TkT. Lentotekniikka. Itäportti 1 D 24, 02210 Espoo 21; puh. 8037 635. K-puh. 2673.
- Markkanen, Pertti, FT. Biokemia (mikrobiologia). Nuijatie 4 C 25, 01650 Vantaa 65; puh. 845 088. K-puh. 2937.
- Mård, Matti, TkT. Sähkötekniikka (Sähkömekaniikka). Karakalliontie 2 A 13, 02620 Espoo 62; puh. 598 220. K-puh. 2209.
- Mäkitalo, Risto Pekka, Arkkit., TkL. Yhdyskuntasuunnittelu (kaavoitus). Harjuviita 20—22 A, 02100 Espoo 10; puh. 463 286. K-puh. 2527.
- Määttä, Raimo, TkL. Selluloosatekniikka (ympäristönsuojelutekniikka). Tanotorventie 52, 00420 H:ki 42; puh. 5630 512. K-puh. 2602.
- Pelkonen, Veijo August, TkT. Tietekniikka. Hiiralankaari 11 P, 02160 Espoo 16; puh. 424 416. K-puh. 2430.
- Pennala, Erkki Johannes, TkL. Lujuusoppi. Melojantie 2 B 17, 00200 H:ki 20; puh. 673 137. K-puh. 2312.

- Penttala, Vesa Eljas, TkT. Huoneenrakennustekniikka. Mankaanpuro 16, 02180 Espoo 18; puh. 522 381. K-puh. 2717.
- Pitkäranta, Markku Juhani, TkT. Matematiikka. Ratavartijank. 4 D 75, 00520 H:ki 52; puh. 140 495. K-puh. 2344.
- Porra, Veikko Tapio, TkL. Sähkötekniikka. Aapelink. 5 K 96, 02230 Espoo 23; puh. 889 422. K-puh. 2547.
- Rikkonen, Harri Vilho Kalevi, FT. Matematiikka. Metsäpirtint. 9, 02130 Espoo 13; puh. 466 488. K-puh. 2382.
- Ruuth, Sampo Edvard Ilmari, TkT, FK. Matematiikka. Mustikkatie 2, 02160 Espoo 16; puh. 428 417. K-puh. 2343.
- Rytilä, Pekka Väinö Ilmari, TkL. Liikennetekniikka. Jalaskuja 5, 00750 H:ki 75; puh. 361 316. K-puh. 2425.
- Saarialho, Antti, TkL. Autotekniikka. Länsipellont. 2—6, 00390 H:ki 39; puh. 543 212. K-puh. 2681. Virkavapaa 1.6.1982—31.7.1983. Virkaa hoitamaan määrätty Ahonen, Veikko, TkL.
- Salonen, Eero-Matti, TkT. Mekaniikka. Sibeliusenkatu 3 B 25, 00250 Helsinki 25; puh. 492 930. K-puh. 2086.
- Segercrantz, Jerry Werner, FT. Matematiikka. Louhentie 11 C 37, 02130 Espoo 13; puh. 467 572. K-puh. 2380.
- Sihvonen, Marja-Liisa, TkT. Analyytinen kemia. Riilahdentie 43, 02260 Espoo 26; puh. 801 1453. K-puh. 2751.
- Syrjänen, Markku, TkT. Tietojenkäsittelyoppi. Kuutamokatu 2 D 52, 02210 Espoo 21; puh. 8031 733. K-puh. 2076.
- Tammela, Viljo, TkL. Teknillinen kemia (polymeeritekniologia). Tunturik. 10, as. 23, 00100 H:ki 10; puh. 497 885. K-puh. 2781.
- Tikka, Martti, TkL. Käytännöllinen geodesia. Sinipiianp. 8, 02100 Espoo 10; puh. 461 794, K-puh. 2535.
- Tuomi, Turkka, TkT. Fysiikka. Isokaari 38 D, 00200 H:ki 20; puh. 671 679. K-puh. 2145.
- Uusi-Rauva, Erkki, TkT, ekonomi. Teollisuustalous. Satamakatu 6 C 68, 33200 Tampere 20; puh. 931-37 295. K-puh. 2663.
- Varpasuo, Pentti, TkT. Rakenteiden mekaniikka. Tempelikatu 3—5, 00100 H:ki 10; puh. 498 540. K-puh. 2496.
- Vihinen, Simo Antero, FT. Fysiikka. Svinhufvudint. 2 A 5, 00570 H:ki 57; puh. 687 539. K-puh. 2018.
- Virkkunen, Jouko Matti, TkT. Sääntötekniikka. Soukan rantat. 14 A, 02360 Espoo 36; puh. 8012 097. K-puh. 2922. Virkavapaa. Virkaa hoitamaan määrätty Kortela, Urpo, TkT.
- Vähäkallio, Bror Pentti Carl, DI. Rakennetekniikka. Sotkat. 8 A 2, 00200 H:ki 20; puh. 675 967, 604 200. K-puh. 2514.
- Väisänen, Seppo, TkT. Koneasuunnitteluoppi. Lönnrotink. 38 A 6, 00180 H:ki 18; puh. 644 972. K-puh. 2806.
- Wallin, Pekka Tapio, TkL. Sähkötekniikka. Ylistörmä 5 G 38, 02210 Espoo 21; puh. 880 224. K-puh. 2911.
- Yläsaari, Seppo, TkL. Korroosionestotekniikka. Anfallint., 02920 Espoo 92; puh. 841 260. K-puh. 46194.
- Aberg, Teijo Erik Vilhelm, FT. Fysiikka. Hakamäki 4 F 83, 02120 Espoo 12; puh. 423 371. K-puh. 2321.

Avoinna Geofysiikka

- „ Graafinen tekniikka
- „ Kaupungin kiinteistötekniikka
- „ Kemia
- „ Maisemasuunnittelu
- „ Metallurgia
- „ Puun mekaaninen teknologia
- „ Teknillinen fysiikka
- „ Tietojenkäsittelyoppi

DOSENTIT

- Aho, Pekka, TkT. Tietojenkäsittelyoppi. Viidenrajan tie 18, 00630 H:ki 63; puh. 745 348.
- Alvesalo, Tapio, TkT. Kvanttimesteiden fysiikka. Kulmakuja 3, 02160 Espoo 16; puh. 427 158, työpuh. 4501—4209.
- Andersin, Hans, TkT. Tietojenkäsittelyoppi. Välskärink. 5, 00260 H:ki 26; puh. 442 492.
- Arjas, Elja, FT. Sovellettu matematiikka.
- Arponen, Jouko, TkT. Kvanttimekaniikka. Löydöstie 1 C 21, 01600 Vantaa 60; puh. 5632 710, työpuh. 650 211.
- Berglund, Peter, TkT. Kryoenergiikka. Leppäkertuntie 2 E, 02120 Espoo 12; puh. 465 660. K-puh. 4-6230.
- Bergström, Matti, LkT. Bioteknologia. Pitkänkallion tie 15 A 13, 02170 Espoo 17.
- von Boehm, Eero Matti Juhani, TkT. Elektronifysiikka. Bulevardi 17 D, 00120 H:ki 12; puh. 604 993.
- Carlson, Carl Erik, TkT. Teollisuustalous. Merikatu 3 B, 00140 H:ki 14; puh. 631 274. Työpuh. 641 877.
- Collan, Heikki, TkT. Matalien lämpötilojen fysiikka. Louhentie 11 D, 02130 Espoo 13; puh. 465 661. K-puh. 4-6240.
- Ehnholm, Gösta, TkT. Fysikaalinen elektroniikka. Pietarinkatu 1 C 40, 00140 H:ki 14; puh. 664 321, työ 711 211.
- Ekberg, Jan Gunnar K., TkT. Tietoliikennetekniikka. Isonnevantie 37 A 8, 00320 H:ki 32.
- Eneback, Carl, TkT. Orgaaninen kemia. Porintie 5 R, 00350 H:ki 35; puh. 551 991. K-puh. 2765.
- Forstén, Jarl, TkT. Metalliooppi. Uomak. 5 C, 01600 Vantaa 60; puh. 531 661.
- Godenhjelm, Bertil Sigurd, TkT. Akustiikka. Tehtaankatu 21 B 46, 00150 H:ki 15.
- Graeffe, Ralf, TkT. Elektronifysiikka. Antinmäenkatu 17, 06100 Porvoo 10; puh. 915-140 655.
- Gripenberg, Gustaf, TkT. Matemaattinen analyysi. Pihlajatie 43 A 10, 00270 H:ki 27; puh. 483 709. K-puh. 2003.
- Hakkorainen, Juhani, TkT. Fotogrammetria. Kuunsäde 2 C 32, 02210 Espoo 21; K-puh. 2525.
- Halme, Aarne, TkT. Systeemi- ja säätöteoria. Myllyojantie 11 B 9, 90650 Oulu 65; puh. 981-302 337.
- Hase, Anneli, TkT. Teknillinen kemia. Pihlajatie 25 A 5, 00270 H:ki 27; puh. 416 846.
- Heikkilä, Sakari, TkT. Sovelletun matematiikan optimointiooppi. Mechelininkatu 10 A 6, 00100 H:ki 10.
- Heiskanen, Kari, TkT. Mineraalitekniikka. Tehtaankatu 21 A 19, 00150 H:ki 15.
- Heiskanen, Sakari, TkT. Metallien muokaus ja lämpökäsittely. Ristiaallokonkatu 4 A 27, 02320 Espoo 32; puh. 8013 864.
- Heleskivi, Jouni, TkT. Elektronifysiikka. Tiirismaantie 6 C 37, 00710 H:ki 71; puh. 378 536.
- Hemilä, Simo, TkT. Biofysiikka. Pohjoiskaari 35 A 4, 00200 H:ki 20, puh. 676 350, työpuh. K-2055.
- Hentinen, Viljo, TkT. Tietoliikennetekniikka. Növkkiöntie, 02320 Espoo 32; puh. 8015 025.
- Hiismäki, Pekka, TkT. Neutronifysiikka. Merivalkama 3—5 C, 02360 Espoo 36; puh. 8016 469, VTT K-puh. 6362.
- Hjelt, Sven-Erik, TkT. Sovellettu geofysiikka. Uistintie 4 A 5, 90550 Oulu 55; puh. 981-347 374, Oulun yliopisto; puh. 981-345 411.
- Hyvärinen, Lassi, TkL. Sovellettu matematiikka. Lehdesniityntie 3 G 109, 00340 H:ki 34; työpuh. VTT K-puh. 4100.
- Hyvönen, Veikko O, TkT, OTT. Talousoikeus. Hakarinne 2 N, 02100 Espoo 10; puh. 462 925.
- Hämeen-Anttila, Risto, TkT. Puhelintekniikka. Kansantie 21, 00680 H:ki 68; puh. 726 008.
- Härkki, Jouko, TkT. Teoreettinen prosessimetallurgia. Maininkitie 9 E 59, 002320 Espoo 32; puh. 8015 220.
- Ilmonen, Kari Robert, TkT. Tietoliikennetekniikka. Pajalahdentie 11 A 1, 00200 Helsinki 20; puh. 678 374.

- Islander, Seppo, FT. Materiaalifysiikka. Rapparintie 2 B, 00660 Helsinki 66; puh. 747 813. K-puh. 4-6231.
- Jalkanen, Heikki Kusti, TkT. Teoreettinen pross. V 257, puh. VTT-6185.
- Jauho, Pekka, FT. Ydinfysiikka. Menninkäisentie 6 L, 02100 Espoo 10; puh. 461 437. K-puh. 4-4100.
- Johansson, Allan, TkT. Fysikaalinen kemia. Batelle Centre de Recherche de Genève 7, route de Drize, 1227 Carouge, Sveitsi.
- Jäppinen, Harri, Ph.D.. Digitaalitekniikka (tekoäly). Kristianinkatu 1 A 4, 00170 H:ki 17. K-puh. 2291.
- Kajanne, Paavo, TkT. Teknillinen kemia. Alkutie 39 C, 00660 H:ki 66; puh. 749 156.
- Kallio, Markku, Ph.D. Sovellettu matematiikka (operaatiotutkimus). Topeliuksenkatu 7 B 33, 00250 H:ki 26; puh. 444 525.
- Kalliomäki, Kalevi, TkT. Mittaustekniikka. Mellstenintie 11 A 7, 02170 Espoo 17; puh. 442 375, työpuh. Oulun yliopisto 981-345 411.
- Kantee, Lauri, TkT. Kiinteistöoppi. Perustie 36—40 A, 00330 Helsinki 33; puh. 485 756.
- Kantola, Jorma, TkT. Kiinteistöoppi. Ankkurivarsi 4 B 5, 02320 Espoo 32; puh. 428 047.
- Karp, Pekka, TkT. Sähkö- ja magnetismioppi. Merikasarminkatu 12 G 66, 00120 H:ki 12; puh. 628 679. Työpuh. 6167 374.
- Karttunen, Matti, TkT. Sähkölaitokset. Oulunkatu 2 as. 5, 65350 Vaasa 35; puh. 961-252 555.
- Karttunen, Simo, TkT. Graafinen tekniikka. Sateentie 6, 02100 Espoo 10; puh. 462 231. Työpuh. 4565 230.
- Kauppinen, Jyrki, FT. Optinen mittaustekniikka. Rajatie 6, 90440 Kempele; kotipuh. 981-555 628, työpuh. Oulun yliopisto vaihe 981-345 411.
- Kelhä, Väinö, TkT. Fysiikka. Aapelinkatu 10 F 36, 02230 Espoo 23; puh. 8032 014. VTT 4501—4340.
- Keski-Rahkonen, Olavi, TkT. Fysiikka. Aarnivalkeantie 10 E, 02100 Espoo 10; puh. 467 476. K-puh. 2330.
- Ketola, Matti, TkT. Sovellettu geofysiikka. Salakkakuja 2 A 4, 02170 Espoo 17; puh. 423 284. Outokumpu Oy; puh. 4213 530.
- Kleemola, Heikki, TkT. Metallien muokkaus ja lämpökäsittely. Sateenkaari 3 K 166, 02100 Espoo 10; puh. 463 007.
- Klemola, Aarno, TkT. Puukemia. Lempääläntie 43 as. 3, 37620 Valkeakoski 2; puh. 937-43 093. Työpuh. 937-41 000.
- Koivo, Heikki, Ph.D. Systeemitteoria. Parkanon tie 11 B 13, 33720 Tampere 72; puh. 931-171 667.
- Kontinen, Väinö Kalevi, TkT. Tietojenkäsittelyoppi.
- Krusius, Peter, TkT. Elektronifysiikka. Ylisrinne 6 C 11, 02210 Espoo 21; puh. 880 825.
- Kuittinen, Antero, Arkkit., TkT. Rakennusoppi. Rukotie 8 D, 00750 H:ki 75; puh. 385 681.
- Kuivalainen, Pekka Juhani, TkT. Elektronifysiikka. Särkiniementie 9 A 4, 00210 H:ki 21; puh. 6925 378.
- Kuusi, Juhani, TkT. Isotooppitekniikan sovellutukset. Pihlajatie 12—14 C 20, 00270 H:ki 27; puh. 415 663. K-puh. 4-6320.
- Lampio, Eero, TkT. Akustiikka. Seunalantie 30 B 3, 04200 Kerava; puh. 245 437.
- Lautala, Pentti Antero, TkT. Sääätötekniikka. Vihdintie 15 A 2, 00300 Helsinki 30; puh. 573 959.
- Lehtipuu, Eero, TkT. Tietekniikka. 05250 Kiljava; puh. 275 407.
- Leppihalme, Matti Juhani, FT. Elektronifysiikka. Pohjoiskaari 25 C, 00200 H:ki 20; puh. 674 398.
- Liiri, Osmo, TkT. Puhun mekaaninen teknologia. Säynäväkuja 4 B 5, 02170 Espoo 17; puh. 427 495, työpuh. 4565 470.
- Lindholm, Carl-Anders, TkT. Selluloosatekniikka. Tornitaso 7 as. 16, 02120 Espoo 12; puh. 460 562. K-puh. 2031.
- Linko, Matti, TkT. Biotekniikka. Uudenkirkontie 8 A, 02130 Espoo 13; puh. 463 021.

- Lounesto, Pertti Olavi, TkT. Matemaattinen fysiikka. Lauttasaarentie 24—26 B 37, 00200 H:ki 20; puh. 679 204. K-puh. 2270.
- Luukkala, Mauri, FT. Teknillinen fysiikka. Haukilahdenranta 23 B 5, 02170 Espoo 17; puh. 427 182, työpuh. 650 211.
- Malinen, Pekka, TkT. Fotogrammetria. Myllypadontie 16 D, 00920 Helsinki 92; puh. 339 244.
- Miettinen, Asko Tuomo Tapio, FT. Työpsykologia ja työnjohto-oppi.
- Mäkelä, Markku, FT. Taloudellinen geologia. Laajakorvenkuja 2 as. 8, 01620 Vantaa 62; puh. 8782 744. Outokumpu Oy; puh. 4213 568.
- Mäkelä, Matti, TkT. Numeerinen analyysi. Brontie 3 as. 5, 02400 Kirkkonummi; puh. 2987 620.
- Mäkipirtti, Simo, TkT. Teoreettinen prosessimetallurgia.
- Mätkki, Yrjö, TkT. Elintarviketeknologia. Lyökkinie mi 24, 02160 Espoo 16; puh. 424 912.
- Nieminen, Risto, TkT. Teknillinen fysiikka. Auvilankuja 1 A 12, 40740 Jyväskylä 74; kotipuh. 941-292 508. K-puh. 2462.
- Nihtilä, Markku Tapio, TkT. Sääätötekniikka. Alakartanontie 4 A 20, 02360 Espoo 36.
- Nikkilä, Olavi, FT, MMT, Biokemia. Perustie 13 A 12, 00330 H:ki 33; puh. 486 393.
- Niskanen, Pentti, TkT. Taloudellinen geologia. Hannuksenkuja 13 B, 002260 Espoo 26; puh. 881 570. Outokumpu Oy; puh. 4212 390.
- Nummelin, Esa, TkT. Sovellettu matematiikka (stokastiikka). Ylistörmä 5, 02210 Espoo 21; kotipuh. 885 526.
- Nummi, Martti, FT. Biokemia. Servinkuja 2 C 22, 02150 Espoo 15; puh. 465 268.
- Oittinen, Pirkko, TkT. Graafinen tekniikka. Luuvaniement. 8, 00350 H:ki 35; kotipuh. 489 160, työpuh. 460 411.
- Oja, Erkki, TkT. Informaatiotekniikan matemaattiset menetelmät. Visakuja 3 A 6, 70420 Kuopio 42; puh. 971-344 886. Työpuh. 971-162 430.
- Oura, Erkki, FT. Biokemia. Voudintie 4 C 43, 00600 Helsinki 60; puh. 797 132.
- Pakkanen, Tapani, Ph.D. Fysikaalinen kemia. Koulukatu 34 A 12, 80120 Joensuu 12; työpuh. 973-28 311.
- Parland, Herman Nicolai Victor, TkT. Rakenteiden mekaniikka. Hakamäki 2 A, 02120 Espoo 12; puh. 428 377.
- Parm, Teuvo, FT. Geodesia. Keltakuja 8 C, 01620 Vantaa 62; kotipuh. 898 560, työpuh. 410 433/27.
- Pennanen, Seppo, TkT. Orgaaninen kemia. Ohjaajantie 32 G, 00400 H:ki 40; puh. 573 707.
- Penttilä, Aleri, TkT. Lääkeainekemia. Munkkiniemenpuistotie 20 A 10, 00330 H:ki 33; puh. 485 481.
- Pesonen, Lauri, Ph.D. Sovellettu geofysiikka. Täysikuu 10 A 10, 00210 Espoo 21; puh. 8031 781. Työpuh. 4693 272.
- Pihlajavaara, Sven, FT. Huoneenrakennustekniikka. Meripuistotie 3 A, 00200 H:ki 20; puh. 672 741.
- Pirilä, Pekka, TkT. Teoreettinen fysiikka. Nuottakunnantie 3 B 6, 02230 Espoo 23; puh. 881 382. Työpuh. 648 931/31.
- Pohjola, Veikko, TkT. Kemian laitetekniikka. Kurkisto, 02880 Veikkola; puh. 264 895. K-puh. 2719.
- Pojärvi, Heikki, TkT. Huoneenrakennustekniikka. Hopeasalmenranta 3, 00570 H:ki 57; puh. 688 892.
- Rastas, Jussi, TkT. Fysikaalinen kemia. Haarakuja 6 D, 02320 Espoo 32; puh. 8012 510. K-puh. 2773.
- Riihimäki, Esko, Ph.D.. Sairaafysiikka. Vuoriharjuntie 23 B, 02340 Espoo 34; puh. 8015 091, työpuh. 4712 477.
- Riska, Dan Olof, TkT. Teoreettinen ydinfysiikka. Raatimiehenkatu 2 b, 00140 Helsinki 14; kotipuh. 635 738, työpuh. 650 211/249.
- Räsänen, Antti Veikko A., TkT. Radiotekniikka (Millimetriaaltotekniikka). Porantie 2 A 2, 00350 H:ki 35; puh. 533 539.

- Saarelma, Hannu Jaakko, TkT. Graafinen tekniikka. Kalevankatu 40 A 3, 00180 Helsinki 18; puh. 603 026.
- Salo, Seppo, TkT. Matemaattinen optimointiteoria. Mahlakuja 3 A, 02130 Espoo 13; puh. 426 437. K-puh. 2069.
- Salomaa, Rainer, TkT. Laser- ja plasmafysiikka. Kuusikallionkuja 3 A 10, 02210 Espoo 21; puh. 8031 265. Työpuh. 648 931/38.
- Sarja, Asko Erkki, professori. Betonitekniikka. Nuolitie 49, 02240 Espoo 24; puh. 8031 015. K-puh. 4-4600.
- Seppänen, Harri Tapio, MMT. Vesitalous. Pirttipolku 9 D, 00630 H:ki 63; puh. 746 514.
- Silvennoinen, Pekka, Ph.D.. Reaktorifysiikka. Pajalahdentie 17 E 125, 00200 Helsinki 20; puh. 6925 505, työpuh. 648 931/54.
- Sinkkonen, Juha Aatto Tapani, TkT. Elektronifysiikka. Viherkallionkuja 1 C 24, 02710 Espoo 71; puh. 595 346.
- Somervuo, Pekka, TkT. Radiotekniikka (Mikroaaltotekniikka). Tukholmankatu 7 A 7, 00270 H:ki 27; puh. 411 693.
- Staffans, Olof, Ph.D.. Matematiikka. Soukanahde 7 F 107, 02360 Espoo 36; puh. 8018 484. K-puh. 2066.
- Stenholm, Stig. Ph.D.. Teknillinen fysiikka. Tammitie 7, 02270 Espoo 27; kotipuh. 883 237, työpuh. 650 211.
- Sukselainen, Juhani, TkT. Laivahydrodynamiikka. Särkikuja 3 B, 02260 Espoo 26; puh. 886 780.
- Sundholm, Franciska, FT. Orgaaninen kemia. Kalevankatu 11 A 7—8, 00100 H:ki 10; puh. 647 568.
- Suomalainen, Heikki, MMT. Biokemia. P-Rautatienkatu 11 A 1, 00100 H:ki 10; puh. 496 414.
- Särkkä, Pekka Sakari, TkT. Louhintatekniikka. Kasavuorentie 12 D 14, 02700 Kauniainen; puh. 5053 475. K-puh. 4-6207.
- Sääksjärvi, Markku, TkT. Tietojenkäsittelyoppi (operaatiotutkimus). Tontunmäentie 17—23 A 10, 02200 Espoo 20; puh. 424 120.
- Talonen, Pentti, TkT. Teollisuustalous. Iltapäivänkuja 3 C, 02210 Espoo 21; puh. 883 821. Työpuh. 644 706.
- Tervola, Veikko, TkT. Kiinteistöoppi. Maurinkatu 2 A, 00170 Helsinki 17; puh. 175 304.
- Tollet, Ingmar, Ph.D. Sääätötekniikka. Viherkallionkuja 3 S 128, 02710 Espoo 71; puh. 597 278.
- Tuominen, Markku Pentti Tapani, TkT. Systeemianalyysi ja operaatiotutkimus. Ukonvaaja 1 B 22, 02130 Espoo 13; puh. 461 927.
- Tunkelo, Eino, TkT. Teknillinen fysiikka. Lipparinne 14 C, 02720 Espoo 72; puh. 599 362.
- Turunen, Markus, TkT. Metallioppi. Berikink. 10 B 43, 00100 H:ki 10; puh. 671 679. K-puh. 4-6111.
- Uronen, Paavo, TkT. Sääätötekniikka. Solkitie 7, 90250 Oulu 25.
- Wahlgren, Otto, TkT. Liikennetekniikka. Karhutie 32—34, 00800 H:ki 80; puh. 4564 950.
- Vartiainen, Karri, TkT. Hitsaustekniikka. Kalasääskentie 4 G 42, 02620 Espoo 62.
- Vauramo, Erkki, FT. Sairaalekniikka. Jääkärintie 6 b A 8, 00150 Helsinki 15; puh. 653 318, työpuh. 7099 529.
- Weckström, Lasse Olof, TkT. Tietekniikka. Isokaari 13 b B, 00200 H:ki 20; puh. 673 670. Työpuh. 641 311.
- Vuorio, Matti, TkT. Teoreettinen materiaalfysiikka. Särkiniementie 15 A 9, 00210 Helsinki 21; puh. 678 612, työpuh. 648 931/44.

LABORATORIOINSINÖÖRIT

Peruspalkkaiset:

- Aaltonen, Pertti, FM. Paperitekniikka. Luuvaniementie 10 E 37, 00350 H:ki 35; puh. 485 564. K-puh. 2575.

- Anttila, Jaakko Ilmari, TkL. Metallioppi. Otakuja 2 B 28, 02150 Espoo 15; puh. 4552 113. K-puh. 4-6121.
- Aro, Martti Mikael, DI. Sähkölaitokset. Kuohukuja 6 E 70, 01600 Vantaa 60; puh. 535 836. K-puh. 2411.
- Erke, Tapio, DI. Puhelintekniikka. Tammipäänt. 16 A, 02730 Espoo 73; puh. 847 855. K-puh. 2304.
- Fagerström, Bo, DI. Lentotekniikka. Skogstorsgränd 4, 02940 Espoo 94; puh. 841 415. K-puh. 2261.
- Forssen, Jaakko Sigurd, DI. Teoreettinen sähkötekniikka ja sähkömittaustekniikka. Hanneksenpolku 3 B, 02360 Espoo 36; puh. 8018 848. K-puh. 2860.
- Hepojoki, Antti, DI. Vesirakennus. Knuutintie 5, 00370 H:ki 37; puh. 556 830. K-puh. 2846.
- Hervala, Pertti, DI. Laivatekniikka. Kilokkitie 22, 01350 Vantaa 35. K-puh. 2958.
- Hiltunen, Lassi, DI. Epäorgaaninen ja analyttinen kemia. Kivivuorenkuja 4 E 73, 01620 Vantaa 62; puh. 893 534. K-puh. 2755.
- Hirsi, Hannu, DI. Huoneenrakennustekniikka. Myrskyläntie 19 B 10, 00650 H:ki 65; puh. 722 728. K-puh. 2716.
- Holkko, Jussi, DI. Pohjarakennus ja maanrakennusmekaniikka. Metsätontunkuja 3 E 20, 02200 Espoo 20; puh. 425 915. K-puh. 2855.
- Holmström, Marja, FL. Kylmälaboratorio. Telämäentie 6, 02170 Espoo 17; puh. 425 202. K-puh. 4-6239.
- Juhala, Matti, DI. Autotekniikka. Maininkitie 16 A 6, 02320 Espoo 32; puh. 8017 659. K-puh. 2862.
- Jutila, Aarne, DI. Sillanrakennustekniikka. Kelohongantie 14 D, 02120 Espoo 12; puh. 467 720. K-puh. 2707.
- Juva, Ari, DI. Polttomoottorit. Kauppalantie 34 E 51, 02700 Kauniainen. K-puh. 2723.
- Järvenpää, Ilkka, DI. Louhentie 1 D 49, 01600 Vantaa 60; puh. 536 340. K-puh. 2733.
- Kanko, Ilkka, DI. Teknillinen kemia. Pudasrinne 4 D 55, 01600 Vantaa 60; puh. 538 161. K-puh. 2783.
- Kautto, Hannu, TkL. Graafinen tekniikka. Yliskyläntie 7 A 1, 00840 H:ki 84; puh. 6982 131. K-puh. 2972.
- Keski-Rahkonen, Olavi, TkT. Fysiikka. Aarnivalkeantie 10 E, 02100 Espoo 10; puh. 467 476. K-puh. 2330. Virkavapaa.
- Kivioja, Seppo, DI. Koneenrakennusoppi (koneenelinoppi). Kasöörink. 3 A 10, 00520 H:ki 52. K-puh. 2714. Virkavapaa. Virkaa hoitamaan määrätty Holmberg, Kenneth, DI. Kustaa Vaasantie 25 B, 00560 H:ki 56. K-puh. 2714.
- Koskelo, Markku, TkT. Ydintekniikka (virkavapaa). Miekka 1 B 35, 02600 Espoo 60; puh. 515 542. K-puh. 2464.
- Koskenniemi, Jouko, FL. Matematiikka ja sovellettu matematiikka. Apollonkatu 15 A 22, 00100 H:ki 10; puh. 494 866. K-puh. 2377.
- Krusius, Peter, TkT. Elektronifysiikka. Ylisrinne 6 C 11, 02210 Espoo 21; puh. 880 825. Virkavapaa.
- Kuoppamäki-Kalkkinen, Riitta, Arkkit., TkL. Yhdyskuntasuunnittelu (kaavoitus). Otavantie 5 A 15, 00200 H:ki 20; puh. 671 193. K-puh. 2899. Virkavapaa. Virkaa hoitamaan määrätty Tommila, Pekka, Arkkit. Väinämöisenkatu 21 B 25, 00100 H:ki 10; puh. 444 200. K-puh. 2283.
- Lindgren, Pentti, DI. Tietekniikka. Latvatie 3 B, 02710 Espoo 71; puh. 598 623. K-puh. 2737.
- Luomi, Jorma, TkL. Sähkömekaniikka. Humalistonkatu 17 A 9 b, 00250 H:ki 25; puh. 490 786. K-puh. 2298. Virkavapaa.
- Maasilta, Alpo, DI. Vesitalous. Sateentie 6 B 114, 02100 Espoo 10; puh. 466 881. K-puh. 2404.
- Nykopp, Nils Christer, DI. Radiotekniikka. Itälahdenkatu 10 C 67, 00210 H:ki 21; puh. 673 767. K-puh. 2546. Virkavapaa.

- Palosuo, Pekka, DI.** Konepajatekniikka. Töölönkatu 2 B, 00100 H:ki 10; puh. 409 909. K-puh. 2644.
- Paimu, Jussi, DI.** Kiinteistöoppi. Niittyluhdantie 22 A, 00660 H:ki 66; puh. 747 243. K-puh. 2504.
- Planman, Ahti, TkL.** Teknillinen tietojenkäsittely. Metsätöntunkuja 4 A 6, 02200 Espoo 20; puh. 424 966.
- Pursula, Matti, TkL.** Liikennetekniikka. Ruorimiehenk. 5 C 19, 02320 Espoo 32; puh. 8012 699. K-puh. 2488.
- Ristiniemi, Olli Sakari, DI.** Teoreettinen sähkötekniikka (Systeemitheoria). Alaportti 1 D, 02210 Espoo 21; puh. 8031 165. K-puh. 2501.
- Roos, Mikael, DI.** Laskentakeskus. Akselinpolku 1 G 78, 02230 Espoo 23; puh. 8033 932.
- Saarela, Olli, DI.** Lentotekniikka. Framsnäslantie 4 as. 7, 02430 Masala; puh. 2976 143. K-puh. 2709.
- Saarsalmi, Olli, DI.** Rakentamistalous. Sepetlahdentie 10 B, 02230 Espoo 23; puh. 8034 093. K-puh. 2492.
- Salminen, Raimo, TkL.** Sovellettu elektroniikka. Pietarinkatu 16 A 19, 00140 H:ki 14; puh. 655 031. K-puh. 2974.
- Salo, Ilpo, DI.** Rakenteiden mekaniikka. Sateenkaari 3 C 57, 02210 Espoo 21; puh. 462 559. K-puh. 2495.
- Sarkio, Pertti, DI.** Orgaaninen kemia. Melkonk. 1 A 24, 00210 H:ki 21; puh. 670 968. K-puh. 2787.
- Saukkonen, Tapio, DI.** Materiaalitekniikka. III-linja 18 C 44, 00530 Helsinki 53; puh. 730 453. K-puh. 2651.
- Savolainen, Aino, DI.** Fotogrammetria. Kaskiauranpolku 3, 00340 H:ki 34; puh. 677 180. K-puh. 2524.
- Seppälä, Eino, TkL.** Puukemia. Adolf Lindforsintie 5 A 19, 00400 H:ki 40; puh. 5621 521. K-puh. 2589.
- Simula, Olli, TkT.** Teknillinen fysiikka (elektroniikka). Jukolanahde 2 F 29, 02180 Espoo 18; puh. 523 531. K-puh. 2468.
- Siren, Kai, DI.** LVI-teknikka. Kuutamokatu 8 C 83, 02210 Espoo 21; puh. 362 707. K-puh. 2259. Virkavapaa.
- Teikari, Veikko, YT.** Teollisuustalous ja työpsykologia. Särkiniementie 10 C 16, 00210 H:ki 21; puh. 675 006. K-puh. 2670.
- Viljakainen, Esa, DI.** Kemian laitetekniikka. Juhannustie 15 M 23, 00740 Helsinki 74; puh. 364 176. K-puh. 2776.
- Vuorio, Väinö, DI.** Fysikaalinen kemia. Löydöstie 4 E 70, 01600 Vantaa 60; puh. 538 315. K-puh. 2788.

Avoinnä: Energiatalous ja voimalaitosoppi
Lasertekniikka ja optiikka

Ylimääräiset:

- Collan, Heikki, TkT.** Kylmälaboratorio. Louhentie 11 D, 02130 Espoo 13; puh. 465 661, työ VTT 6240.
- Henriksson, Jukka Allan, TkL.** Tietoliikennetekniikka. Leilankuja 1 B 18, 02230 Espoo 23. K-puh. 2368. Virkavapaa.
- Härkki, Jouko, TkT.** Metallurgia. Maininkitie 9 E 59, 02320 Espoo 32; puh. 8016 911. K-puh. 2936.
- Lautala, Pentti, TkT.** Säättötekniikka. Vihdintie 15 A 2, 00300 H:ki 30; puh. 573 959. K-puh. 2922.
- Meinander, Tor, TkL.** Mineraalitekniikka. Kuhatie 17 A, 02170 Espoo 17; puh. 424 570. K-puh. 4-6198.
- Rissanen, Erkki, TkL.** Energiatalous ja voimalaitosoppi. Lönnrotinkatu 38 A 12, 00180 H:ki 18. K-puh. 2459. Virkavapaa 15.11.1982 saakka. Tointa hoitaa Raiko, Markku.
- Ristolainen, Eero, DI.** Elektronimikroskopia. Isoistenkuja 8 I, 02200 Espoo 20; puh. 880 918. K-puh. 4-6112.

Tammenmaa, Jalle, DI. Geologia ja sovellettu geofysiikka. Lindalintie 2 C 24, 02400 Kirkkonummi; puh. 2987 714. K-puh. 4-6156.
 Tuompo, Erkki, DI. Puun mekaaninen teknologia. Otakuja 4 A 9, 02150 Espoo 15; puh. 462 564. K-puh. 2562.
 Wallén, Gustav, DI. Virtauslaboratorio. Katajajarjuntie 5 B 23, 00200 H:ki 20. K-puh. 2738.

LEHTORIT

Ekman, Aarne, TkL. Fysikaalinen kemia. Laivastokatu 14 B 15, 00160 H:ki 16; puh. 628 923. K-puh. 2449.
 Hulkkonen, Kimi, FK. Venäjän kieli. Maria Jotunintie 7 M 120, 00400 H:ki 40; puh. 581 451. K-puh. 2079.
 Ilkka, Seppo Ilmari, FL. Matematiikka. Ulvilantie 16 C, 00350 H:ki 35; puh. 552 287. K-puh. 2889.
 Kivelä, Simo, FL. Matematiikka. Kalasääksentie 10 B 9, 02620 Espoo 62; puh. 597 369. K-puh. 2391.
 Kultalahti, Tenho, FM. Saksan kieli. Harjuviita 4 as. 19, 02100 Espoo 10; puh. 464 676. K-puh. 2082.
 Laininen, Pertti, FL. Matematiikka. Töyrymäki 30, 02760 Espoo 26; puh. 8055 776. K-puh. 2376.
 Lasanen, Lasse, TkL. Työsuojelu. Otsolahdentie 15 A 4, 02100 Espoo 10; puh. 466 722. K-puh. 2328.
 Pirjetä, Markku, TkL. Teollisuustalous. Jönsaksenpiha 5 D 33, 01600 Vantaa 60; puh. 5632 937. K-puh. 2667.
 Renkonen, Marja, FM. Englannin kieli. Haukiverkko 13 C 11, 02170 Espoo 17; puh. 424 282. K-puh. 2085.
 Söderholm, Bengt, FL. Geologia. Raappavuorenreuna 4 F 90, 01620 Vantaa 62; puh. 893 853. K-puh. 4-6165.
 Utriainen, Juha, FT. Fysiikka. Keijuniityntie 2 A 6, 02130 Espoo 13; puh. 4552 591. K-puh. 2054.
 Uusi-Rauva, Erkki, TkT, ekon. Teollisuustalous. Kuninkaank. 46 A 22, 33200 Tampere 20; puh. 931-37 295. K-puh. 2663.
 Valtonen, Martti, TkT. Sähkötekniikka. Isoistentie 11 H 15, 02200 Espoo 20; puh. 880 382. K-puh. 2366. Virkavapaa.
 Virkkunen, Juhani, FT. Matematiikka. Latotie 5, 02240 Espoo 24; puh. 882 441. K-puh. 2005.
 Yliruokanen, Inkeri, TkT. Analyytinen kemia. Kadetintie 10 B 27, 00330 H:ki 33; puh. 486 403. K-puh. 2756.

Avoinna: Sähkötekniikka (perusopetus).

YLIASSISTENTIT

Aartelo, Sakari, Arkkit., TkL. Yhdyskuntasuunnittelu (kaavoitus). Pohjoiskaari 4 A 16, 00200 H:ki 20; puh. 6926 203. K-puh. 2899.
 Hallikainen, Martti, TkT. Sähkötekniikka. Nuolitie 48, 02240 Espoo 24; puh. 881 943. K-puh. 2092.
 Hemilä, Simo, TkT. Fysiikka. Pohjoiskaari 35 A 4, 00200 H:ki 20; puh. 676 350. K-puh. 2055.
 Jäppinen, Harri, Ph.D.. Sähkötekniikka. Kristianinkatu 1 A 4, 00170 H:ki 17. K-puh. 2291.
 Karttunen, Raimo, YL. Työpsykologia ja työnjohto-oppi. Koillisväylä 9 A 9, 00200 H:ki 20. K-puh. 2669.
 Korhonen, Matti, TkL. Metallioppi. Kivenlahdenk. 3 F 63, 02320 Espoo 32; puh. 8014 533. K-puh. 4-6110.

Linko, Yu-Yen, Ph.D.. Teknillinen biokemia. Otakallio 2 B, 02150 Espoo 15; puh. 464 469. K-puh. 2447.

Niemi, Antti, TkL. Teoreettinen fysiikka (virkavapaa). Kasvitarhanpolku 4 F, 26130 Rauma 13.

Saarnivaara, Veli-Pekka, TkL. Tietekniikka. Pasuunakuja 2 B, 00420 H:ki 42; puh. 531 232. K-puh. 2736.

Sinkkonen, Juha, TkT. Sähkötekniikka. Viherkallionkuja 1 C 24, 02710 Espoo 71; puh. 595 346.

Staffans, Olof, Ph.D. Matematiikka. Soukanahde 7 F 107, 02360 Espoo 36; puh. 8018 484. K-puh. 2066.

Vehanen, Asko, TkL. Ydintekniikka (virkavapaa). Visakoivunkuja 12 G 144, 02130 Espoo 13; puh. 423 973. K-puh. 2019.

Avoinna: Laivanrakennustekniikka.

IV. OSASTOT, LAITOKSET JA LABORATORIOT

YLEINEN OSASTO

Otakaari 1 M

Osastonjohtaja: Matti A. Ranta, K-puh 2303

Notaari: Marjatta Friman, K-puh 2324

Kanslia: avoinna 8.00—15.45, K-puh 2322

Laitokset ja laboratoriot

Fysiikan laboratorio, K-puh 2360

Esimies: professori Pekka Hautojärvi, K-puh 2623

Lujuusopin laitos, K-puh 2199

Esimies: professori Martti M. Kaila, K-puh 2384

Matematiikan laitos, K-puh 2316

Esimies: professori Olavi Nevanlinna, K-puh 2319

Mekaniikan laitos, K-puh 2480

Esimies: professori Matti A. Ranta, K-puh 2303

Ekotekniikan laitos,

Esimies: apulaisprofessori Pekka Haatanen, K-puh 2089

Taloustieteen laitos, K-puh 2388

Esimies: professori Osmo V. Jaskari, K-puh 2309

Kielikeskus, K-puh 2383

Esimies: lehtori Marja Renkonen, K-puh 2085

SÄHKÖTEKNILLINEN OSASTO

Osastonjohtaja: professori Kauko Rahko, K-puh 2345

Notaari: Anita Rautamäki, K-puh 2233

Kanslia: Otakaari 5 A, avoinna 8.00—12.00, K-puh 2556

Laboratoriot

Akustiikan laboratorio, Otakaari 5 A, K-puh 2795

Esimies: apulaisprofessori Matti Karjalainen, K-puh 2794

Digitaalitekniikan laboratorio, Otakaari 5 A, K-puh 2878

Esimies: professori Leo Ojala, K-puh 2235

Elektronifysiikan laboratorio, Otakaari 5 A, K-puh 2399

Esimies: N.N., K-puh 2393

Metsähovin radiotutkimusasema, 02540 Kylmälä, puh 90-264 831

Esimies: professori Martti Tiuri

Puhelintekniikan laboratorio, Otakaari 5 A, K-puh 2305

Esimies: professori Kauko Rahko, K-puh 2345

Radiolaboratorio, Otakaari 5 A, K-puh 2546

Esimies: professori Martti Tiuri, K-puh 2545

Sovelletun elektroniikan ja sähkömittaustekniikan laboratorio, Otakaari 5 A, K-puh 2238

Esimies: professori Paavo Jääskeläinen, K-puh 2234

apulaisprofessori Pekka Wallin, K-puh 2911

Systeemiteorian laboratorio, Otakaari 5 A, K-puh 2494

Esimies: professori Hans Blomberg, K-puh 2500

Sähkölaitoslaboratorio, Otakaari 5 A, K-puh 2423

Esimies: professori Jorma Mörsky, K-puh 2409

Sähkömekaniikan laboratorio, Otakaari 5 A, K-puh 2248

Esimies: professori Tapani Jokinen, K-puh 2219

Teoreettisen sähkötekniikan laboratorio, Otakaari 5 A, K-puh 2946

Esimies: vt. professori Martti Valtonen, K-puh 2366

Sähkövoimankäytön ja valaistustekniikan laboratorio, Otakaari 5 A, K-puh 2560

Esimies: vs. apulaisprofessori Jorma Luomi, K-puh 2912

Säätötekniikan laboratorio, Otakaari 5 A, K-puh 2929

Esimies: vs. professori Jouko Virkkunen, K-puh 2486

Tietoliikennelaboratorio, Otakaari 5 A, K-puh 2044

Esimies: professori Seppo Halme, K-puh 2367

TEKNILLISEN FYSIIKAN OSASTO

Rakentajanaukio 2

Osastonjohtaja: professori Jorma Routti, K-puh 2450

Notaari: Anna-Kaarina Hakala, K-puh 2471

Kanslia: avoinna 8.00—15.15

Laboratoriot

Materiaalifysiikan laboratorio, K-puh. 2458

Esimies: professori Eero Byckling, K-puh 2454

Ydintekniikan laboratorio, K-puh 2452

Esimies: professori Jorma Routti, K-puh 2450

Informaatiotekniikan laboratorio, K-puh 2472

Esimies: professori Teuvo Kohonen, K-puh 2451

KONEINSINÖRIOSASTO

Osastonjohtaja: professori Tauno Olkkonen

Notaari: Eira Ahman, K-puh 2657

Kanslia: Otakaari 4, avoinna 8.00—12.00 ja 12.30—15.45

Laboratoriot

Konetekniikan laboratoriot, Eerikinkatu 36, 00180 Helsinki 18

Prefekti: apulaisprofessori Nils-Erik Fagerholm

Hydraulisten koneiden laboratorio, Eerikinkatu 32—36, 00180 Helsinki 18, puh 649 411

Esimies: vs. professori Matti Vilenius, K-puh 2695

Lämpötekniikan ja koneopin laboratorio, Eerikinkatu 32—36, 00180 Helsinki 18, puh 649 411

Esimies: apulaisprofessori Nils-Erik Fagerholm, K-puh 2686

Energiatalouden ja voimalaitosopin laboratorio, Eerikinkatu 32—36, 00180
Helsinki 18, puh 649 411

Esimies: professori Antero Jahkola, K-puh 2689

Konetekniikan laboratoriot, Otaniemi

Prefekti: professori Veijo Kauppinen

Konepajatekniikan laboratorio, Puumiehenkuja 3, K-puh 2644

Esimies: professori Veijo Kauppinen, K-puh 2640 tai 2677

Materiaalitekniikan laboratorio, Puumiehenkuja 3, K-puh 2651

Esimies: vs. professori Aki Valkonen, K-puh 2645

Valimotekniikan laboratorio, Puumiehenkuja 3

Esimies: vt professori Krister Collan, K-puh 2647

Virtauslaboratoriot, K-puh 2256

Prefekti: professori Seppo Laine

Höyry- ja kaasudynamiikan laboratorio, K-puh 2260

Esimies: N. N.

Aerodynamiikan laboratorio, Sähkömientie 4, K-puh 2261

Esimies: professori Seppo Laine, K-puh 2672

LVI-laboratorio, Sähkömientie 4, K-puh 2259

Esimies: professori Olli Seppänen, K-2684

Konelaboratoriot, K-puh 2721

Prefekti: professori Jorma Pitkänen, K-puh. 2697

Autotekniikan laboratorio, Puumiehenkuja 5 A, K-puh 6862

Esimies: apulaisprofessori Antti Saarialho, K-puh 2681

Koneensuunnittelun laboratorio, Puumiehenkuja 5 A, K-puh 2714

Esimies: professori Matti Kleimola, K-puh 2806

Kevytrakennetekniikan laboratorio, Puumiehenkuja 5 A, K-puh 2709

Esimies: professori Seppo Laine, K-puh 2672

Lujuusopin laboratorio, Puumiehenkuja 5 A, K-puh 2733

Esimies: apulaisprofessori Erkki Pennala, K-puh 2312

Polttomootorilaboratorio, Puumiehenkuja 5 A, K-puh 2723

Esimies: professori Jorma Pitkänen, K-puh 2697

Voimalaitosopin laboratorio, Puumiehenkuja 5 A, K-puh 2459

Esimies: professori Antero Jahkola, K-puh 2689

Laivalaboratoriot, K-puh 2955

Prefekti: professori Valter Kostilainen, K-puh 2954

Laivahydrodynamiikan laboratorio, Tietotie 1, K-puh 2958

Esimies: professori Valter Kostilainen, K-puh 2954

Laivanrakennustekniikan laboratorio, Tietotie 1,

Esimies: professori Ernst Enkvist, K-puh 2701

Tietojenkäsittelyopin laboratorio, Otakaari 1, K-puh 2679

Esimies: professori Reijo Sulonen, K-puh 2077

Teollisuustalouden laboratorio, Otakaari 4, K-puh 2670

Esimies: professori Tauno Olkkonen, K-puh 2665

Työpsykologian ja työnjohto-opin laboratorio, Otakaari 4, K-puh 2670

Esimies: professori Sauli Häkkinen, K-puh 2668

Laitokset

Konetekniikan laitos

Laitoksen johtaja: professori Matti Kleimola, K-2806

Professuurit: 3.14, 3.41, 3.15, 3.64, 3.67, 3.80

Energiatekniikan laitos

Laitoksen johtaja: professori Henrik Ryti, K-2688

Professuurit: 3.13, 3.47, 3.39, 3.59, 3.58

Laiva- ja lentotekniikan laitos

Laitoksen johtaja: apulaisprofessori Ulv Mai, K-2673

Professuurit: 0.49, 3.24, 3.62, 3.34, 0.05

Tuotantotalouden laitos

Laitoksen johtaja: professori Sauli Häkkinen, K-2668

Professuurit: 3.22, 3.53, 3.76, 0.07

PUUNJALOSTUSOSASTO

Osastonjohtaja: professori Risto Juvonen, K-puh 2561

Notaari: Satu Otasalmi, K-puh 2577

Kanslia: Vuorimiehentie 1, avoinna 8.00—15.45

Laboratoriot

Graafisen tekniikan laboratorio, Tekniikantie 3, K-puh 2970

Esimies: N.N.

Paperitekniikan laboratorio, Vuorimiehentie 1

Esimies: professori Kari Ebeling, K-puh 2579

Puukemian laboratorio, Vuorimiehentie 1

Esimies: professori Eero Sjöström, K-puh 2593

Selluloosatekniikan laboratorio, Vuorimiehentie 1

Esimies: professori Nils-Erik Virkola, K-puh 2591

Puun mekaanisen teknologian laboratorio, Puumiehenkuja 2 B

Esimies: professori Risto Juvonen, K-puh 2561

KEMIAN OSASTO

Kemistintie 1

Osastonjohtaja: professori Pekka Linko, K-puh 2760

Notaari: Eine Vuorinen, K-puh 2786 Ke C 204, ma—pe 9.00—11.00 ja 12.00—13.00

Kanslia: avoinna 9.00—11.00 ja 12.00—13.00

Laboratoriot

Orgaanisen kemian laboratorio

Esimies: professori Mauri Lounasmaa, K-puh 2983

Fysikaalisen kemian laboratorio

Esimies: professori Göran Sundholm, K-puh 2741

Epäorgaanisen ja analyttisen kemian laboratorio

Esimies: professori Lauri Niinistö, K-puh 2750

Teknillisen kemian laboratorio

Esimies: professori Johan Bredenberg, K-puh 2780

Kemian laitetekniikan laboratorio

Esimies: professori Harry Nordén, K-puh 2774

Biokemian ja elintarviketeknologian laboratorio

Esimies: professori Pekka Linko, K-puh 2760

VUORITEOLLISUUSOSASTO

Vuorimiehentie 2

Osastonjohtaja: professori Martti Sulonen, K-puh 4-6147

Notaari: Satu Sarkola, K-puh 4-6130

Kanslia: avoinna 9.00—11.00 ja 13.00—15.00, K-puh 4-6131

Laboratoriot

Taloudellisen geologian laboratorio

Esimies: professori Heikki Niini, K-puh 2630

Louhintatekniikan laboratorio

Esimies: professori Raimo Matikainen, K-puh 4-6206

Mineraalitekniikan laboratorio

Esimies: professori Toimi Lukkarinen, K-puh 4-6199

Teoreettisen prosessimetallurgian laboratorio

Esimies: professori Lauri Holappa, K-puh 4-6189

Sovelletun prosessimetallurgian laboratorio

Esimies: professori Kaj Lilius, K-puh 4-6170

Korroosionestotekniikan ja sovelletun sähkökemian laboratorio

Esimies: apulaisprofessori Seppo Yläsaari, K-puh 4-6194

Fysikaalisen metallurgian laboratorio

Esimies: professori Veikko Lindroos, K-puh 4-6113

Metallien muokkauksen ja lämpökäsittelyn laboratorio

Esimies: professori Martti Sulonen, K-puh 4-6147

RAKENNUSINSINÖÖRIOSASTO

Osastonjohtaja: professori Sulevi Lyly, K-puh 2421

Notaari: Annikki Sirkkiä, K-puh 2412

Kanslia: Rakentajanaukio 4, avoinna 9.00—12.00

Laboratoriot

Pohjarakennuksen ja maarakennusmekaniikan laboratorio, Rakentajanaukio 4, K-puh 2718

Esimies: professori Kalle-Heikki Korhonen, K-puh 2415

Rakentamistalouden laboratorio, Rakentajanaukio 4, K-puh 2857

Esimies: professori Juhani Kiiras, K-puh 2184

Tielaboratorio, Rakentajanaukio 4, K-puh 2730

Esimies: professori Jussi Hyyppä, K-puh 2430

Liikennelaboratorio, Rakentajanaukio 4, K-puh 2730

Esimies: professori Sulevi Lyly, K-puh 2421

Vesirakennuslaboratorio, Tietotie 1, K-puh 2848

Esimies: professori Harri Sistonen, K-puh 2847

Vesitalouden laboratorio, Konemiehentie 2, K-puh 2405 tai 2438

Esimies: N.N.

Vesihuoltotekniikan laboratorio, Rakentajanaukio 4, K-puh 2405

Esimies: professori Eero Kajosaari, K-puh 2491

Sillanrakennustekniikan laboratorio, Rakentajanaukio 4, K-puh 2498

Esimies: professori Heimo Paavola, K-puh 2431

Huoneenrakennustekniikan laboratorio, Rakentajanaukio 4, K-puh 2498

Esimies: professori Pekka Kanerva, K-puh 2424

Rakenteiden mekaniikan laboratorio, Rakentajanaukio 4, K-puh 2498

Esimies: professori Martti Mikkola, K-puh 2432

MAANMITTAUSOSASTO

Otakaari 1

Osastonjohtaja: professori Erkki J. Hollo, K-puh 2532

Notaari: Kaija Kalavainen, K-puh 2349

Kanslia: avoinna 8.00—15.45

Laitokset ja laboratoriot

Mittaus- ja kartoitustekniikan laitos

Fotogrammetrian laboratorio

Esimies: professori Einari Kilpelä, K-2523

Geodesian laboratorio

Esimies: professori Matti Martikainen, K-2511

Kiinteistö- ja yhdyskuntatekniikan laitos

Kiinteistöopin laboratorio

Esimies: professori Pekka V. Virtanen, K-2505

Talousoikeuden laboratorio

Esimies: professori Erkki J. Hollo, K-2532

ARKKITEHTIOSASTO

Otakaari 1

Osastonjohtaja: professori Bengt Lundsten, K-puh 2502

Notaari: Ritva Hämäläinen, K-puh 2508

Kanslia: avoinna 8.00—15.45

Laitokset

Rakennussuunnittelun laitos

Arkkitehtuuri I:n professuuri: professori Martti Jaatinen, K-puh. 2520

Arkkitehtuuri II:n professuuri: professori Jaakko Laapotti, K-puh 2510

Arkkitehtuuri III:n professuuri: professori Osmo Lappo, K-puh 2522

Rakennusopin professuuri: professori Bengt Lundsten, K-puh 2502

Arkkitehtuuri II:n apulaisprofessuuri: apulaisprofessori Esko Kahri, K-puh 2509

Rakennetekniikan apulaisprofessuuri: apulaisprofessori Pentti Vähäkallio, K-puh 2514

Arkkitehtuurin historian laitos

Arkkitehtuurin historian professuuri: professori Henrik Lilius, K-puh 2518

Yhdyskuntasuunnittelun laitos

Yhdyskuntasuunnittelun professuuri: professori Ahti Korhonen, K-puh 2519

Yhdyskuntasuunnittelun apulaisprofessuuri: apulaisprofessori Risto Mäkitalo, K-puh 2527

Maisemasuunnittelun apulaisprofessuuri: vt apulaisprofessori N.N., K-puh 2898

V. ERILLISET LAITOKSET

1. KIRJASTO

Teknillisen korkeakoulun kirjasto toimii Suomen teknillisenä keskuskirjastona. Sen tehtävänä on ylläpitää ja asettaa käytettäväksi tekniikan perustana olevien luonnontieteiden ja tekniikan alojen kokoelmia sekä tarjota tieteellistä informaatiopalvelua kaikille teknistä tietoa tarvitseville.

Kirjaston palveluihin kuuluu kotilainaus, kaukolainaus, jäljenteiden toimitus, mikrojäljenteiden suurennus, lehtikierto, atk-luetteloiden valmistus mikromuodossa, monistettuna ja tiedostoina, tiedonhaku, kirjallisuusselvitykset tietokoneella tai ilman sekä selektiivinen tietojenjakelu atk-menetelmin.

Erityisesti opiskelijoille järjestetään kirjaston käytön opetusta ja neuvontaa sekä informaatiikan kursseja.

1.1. Pääkirjasto

Otaniementie 9, 02150 Espoo 15, puh. 460 646, K-puh. 2811 (lainaustoimisto), 2824 (teknillinen informaatio), 2823 (jäljennelaitos).

Pääkirjasto on avoinna arkipäivisin klo 8—20, lauantaisin sekä pyhien aattona klo 8—15 (kesäkuukausina maanantaina klo 8—18, tiistaista perjantaihin klo 8—15 ja lauantaisin suljettuna).

1.1.1. Hallinto

Ylikirjastonhoitaja: Elin Törnudd, DI, MS, prof, K-puh. 2812.

Osastosihteeri: Eeva Asikainen, HSO-siht., K-puh. 2814; henkilökunta-asiat.

1.1.2. Hankintaosasto

Osastopäällikkö: Asta Pekonen, FM, K-puh. 2831; ylikirjastonhoitajan sijainen ja ostotoimi.

1.1.2.1. Ostotoimisto

Kirjastoamanuenssi: Sirkka-Liisa Käsälä, FK, K-puh. 2820; kirjatilaukset ja laskut.

1.1.2.2. Aikakausjulkaisut

Kirjastonhoitaja: Anneli Manner, YTK, K-puh. 2830; tilaukset ja lahjoitukset.

Kirjastoamanuenssi: Auli Asikainen, FK, K-puh. 2818; saapumistarkkailu.

Kirjastoapulainen: Kerttu Ahokainen, K-puh. 2818; lehtikierto.

Kirjastoapulainen: Anna-Liisa Toivanen, HuK, K-puh. 2836, lahjoitukset.

1.1.2.3. Slavica

Kirjastoamanuenssi: Riitta Kampara, HuK, K-puh. 2821; Slavica, kopiot ja lainat Neuvostoliitosta.

1.1.3. Osastopalvelu- ja luettelointiosasto

Osastopäällikkö: Virpi Vainio, FK, K-puh. 2834; osastopalvelu.
 Kirjastoamanuenssi: Helvi Nieminen, HuK, K-puh. 2827; osastopalvelu.
 Kirjastoamanuenssi: Maire Puttonen, sos., K-puh. 2839; kirjojen luettelointi pääkirjastolle.
 Kirjastoapulainen: Sinikka Ristiluoma, FK, K-puh. 2835; kirjojen luettelointi.
 Kirjastoapulainen: Brita Simontschuk, K-puh. 2167; uutuusluettelot ja mikroluettelot.

1.1.4. Kirjastopalvelu- ja huolto-osasto

Osastopäällikkö: Leena-Kaarina Uuttu, FM, K-puh. 2811; lainaustoimisto.

1.1.4.1 Lainaustoimisto ja lukusalit

Kirjastoamanuenssi: Outi Järvineva, FK, K-puh. 2811.
 Kirjastoapulainen: Anni Hakuni, yo.merk. K-puh. 2811.
 Kirjastonvalvoja: Pekka Palmgren, K-puh. 2811; ilt- ja lauantapäivystys
 Kirjastoapulainen: Sirpa Rauhalampi, K-puh. 2811.

1.1.4.2. Kaukopalvelu

Kirjastonhoitaja: Päivi Laaksomaa, YTM, K-puh. 2837; kopiot ja lainat ulkomailta.
 Kirjastoapulainen: Paula Hartikainen, yo.merk., K-puh. 2815.
 Kirjastoamanuenssi: Harriet Lönnqvist, FL, K-puh. 2815.
 Kirjastoapulainen: Tuula Muhonen, K-puh. 2815.
 Toimistosihtööri: Riitta Saranka, yo.merk., K-puh. 2813; laskutus.
 Kirjastonhoitaja: Eeva-Inkeri Sierla, FK, K-puh. 2815.
 Kirjastoapulainen: Sirkka Tolonen, VTK, K-puh. 2815.
 Kirjastoapulainen: Maj-Britt Salmio, K-puh. 2815.
 Kirjastoamanuenssi: Kaisa Wolski, VTK, K-puh. 2815.

1.1.4.3. Jäljennelaitos

Laboratoriomestari: Valto Pusa, ins. K-puh. 2823; mikrosuurennotukset ja jäljenteet.
 Toimistoapulainen: Timo Nevala, FK, K-puh. 2823.

1.1.4.4. Huolto

Vahtimestari: Pertti Teiksala, K-puh. 2819.
 Kirjastoapulainen: Kyösti Kaihovaara, sos., K-puh. 2817.
 Kirjastoapulainen: Irma Linnainmaa, HuK, K-puh. 2811.
 Kirjastoamanuenssi: Riitta Kymäläinen, K-puh. 2811.

1.1.5. Informaatio-, luokitus- ja opetusosasto

Osastopäällikkö: Arja-Riitta Haarala, DI, MS, K-puh. 2825; tietokonepohjainen informaatiopalvelu, kemia, prosessiteknikka.

1.1.5.1. Tiedonhaku, kirjallisuusselvitykset, luokitus ja opetus

Toimistosihtööri: Päivi Elison, yo.merk., K-puh. 2841.
 Tutkimusteknikko: Anni Huhtanen, K-puh. 2822; kemia.
 Kanslisti: Anneli Jousisto, K-puh. 2841.
 Suunnittelija: Irma Kallamäki, K-puh. 2822; kemia, prosessiteknikka.
 Suunnittelija: Leena Katajapuro, FM, K-puh. 2826; fysiikka, atomiala ja energia.
 Kirjastonhoitaja: Tarja Sjöblom, DI, K-puh. 2840; biotekniikka.
 Suunnittelija: Anna-Liisa Toivonen, DI, K-puh. 2829; konetekniikka.
 Tuntiassistentit: Kaija Vesanen, K-puh. 2841; Johanna Blomfelt, K-puh. 2841; opetus.

1.1.5.2. ATK-suunnittelu

Suunnittelija: Jouko Ylälahti, K-puh. 2838.

1.1.6. NORDINFO

Pääsihteeri: Teodora Oker-Blom, FM, puh. 462 366.

Suunnittelija: Maria Schröder, FK, puh. 462 366.

Osastosihteeri: Ann-Christin Packalén, puh. 462 366.

1.2. Osastokirjastot

Yleisen osaston kirjasto, Otakaari 1 M, 02150 Espoo 15.

Kirjastoapulainen: Seija Airas, FK, K-puh. 2325.

Sähkötekniillisen osaston kirjasto, Otakaari 5 A, 02150 Espoo 15.

Kirjastoapulainen: Raine Wilén, FK, K-puh. 2340.

Toimistosihteeri: Carl-Eric Westman, K-puh. 2340.

Teknillisen fysiikan osaston kirjasto, Rakentajanaukio 2 C, 02150 Espoo 15.

Toimistosihteeri: Silja Rummukainen, FM, K-puh. 2474.

Kirjastoapulainen: Aira Miettinen, K-puh. 2474.

Koneinsinööriosaston kirjasto, Otakaari 4, 02150 Espoo 15.

Kanslisti: Kaisu Tapiola, K-puh. 2658.

Puunjalostusosaston kirjasto, Vuorimiehentie 1, 02150 Espoo 15.

Kirjastoamanuenssi: Kaarina Mäenpää, LuK, K-puh. 2596.

Kemian osaston kirjasto, Kemistintie 1 A, 02150 Espoo 15.

Kirjastoamanuenssi: Marjukka Patrakka, FK, K-puh. 2743.

Vuoriteollisuusosaston kirjasto, Vuorimiehentie 2, 02150 Espoo 15.

Laboratoriosihteeri: Anna-Marja Lampi, FK, K-puh. 46132.

Rakennusinsinööriosaston kirjasto, Rakentajanaukio 4 A, 02150 Espoo 15.

Kirjastoapulainen: Katarina Garoff, K-puh. 2414.

Maanmittausosaston kirjasto, Otakaari 1 Y, 02150 Espoo 15.

Apul.kanslisti: Sirkka Sepponen, K-puh. 2521.

Arkkitehtiosaston kirjasto, Otakaari 1 X, 02150 Espoo 15.

Kirjastoapulainen: Rauni Oksanen, K-puh. 2506.

Kirjastoapulainen: Maija Haapalainen, K-puh. 2506.

1.3. Laitoskirjastot

Polttomoottorilaboratorion käsikirjasto, Puumiehenkuja 5, 02150 Espoo 15.

Toimistosihteeri: Anne-Maj Seppälä, K-puh. 2721.

Konepajatekniikan ja materiaalitekniikan lab. kirjasto, Puumiehenkuja 3, 02150 Espoo 15.

Laboratoriomekaanikko: Leena Länsikorpi, K-puh. 2649.

Koneensuunnitteluopin käsikirjasto, Otakaari 1, huone Y 422.

Kirj.apul.: Maija-Liisa Lappalainen, K-puh. 2342.

LVI-tekniikan käsikirjasto, Otakaari 4, 02150 Espoo 15.

Toimistosiht.: Airi Varis, K-puh. 2685.

Laivalaboratorioiden kirjasto, Tietotie 1, 02150 Espoo 15.

Apul.kanslisti: Ritva Karikoski, K-puh. 2955.

Lentotekniikan kirjasto, Otakaari 4, 02150 Espoo 15.

Kanslisti: Marja Meriläinen, K-puh. 2674.

Teollisuustalouden ja työpsykologian kirjasto, Otakaari 4 A, 02150 Espoo 15.

Laboratoriomestari: Taina Liukkonen, K-puh. 2666.

Puun mekaanisen teknologian kirjasto, Puumiehenkuja 2 B, 02150 Espoo 15.

Lab.shteeri: Eeva Alho, K-puh. 2568.

Laskentakeskuksen kirjasto, Otakaari 1, huone 250 D, 02150 Espoo 15.

Kanslisti: Marjatta Takala, puh. 2603.

2. LASKENTAKESKUS

Päärakennus (porras T)

2.1. Palvelumuodot

Laskentakeskus on hallintokollegin alainen erillinen laitos. Sen tehtävänä on asettaa käytettäväksi, ylläpitää ja kehittää tietokonelaitteita ja ohjelmakokoelmia korkeakoulun opetuksen, tutkimuksen ja hallinnon tietojenkäsittelytarpeisiin. Laskentakeskus tarjoaa asiakkailleen:

- tietojenkäsittely- ja laskentapalveluksia suorittamalla tietokoneajoja sekä ohjelmien ja tietojen tallennusta,
- asiantuntijaneuvontaa laskentamenetelmien, ohjelmointikielten, valmisohjelmien ja käytettävän tietokoneen valinnassa ja käytössä,
- koulutus- ja tiedotuspalvelua käytettävissä olevista laitteista, käyttöjärjestelmistä, ohjelmointikielistä, kirjasto-ohjelmista ja käytön järjestelystä,
- alansa kirjastopalvelua ja
- tietoliikennepalvelua.

Edellytyksenä laskentakeskuksen palvelusten käyttöön on, että asianomaisella on voimassa-oleva tietokonelupa, jonka myöntämisoikeus on korkeakoulun rehtorilla, professoreilla, apulaisprofessoreilla, rehtorinviraston toimistopäälliköillä ja atk-suunnittelijalla, hallintokollegin alaisten laitosten johtajilla, laboratorionsinööreillä ja laskentakeskuksen jaostopäälliköillä.

2.2. Tietokoneet

Laskentakeskuksen kautta ovat käytettävissä seuraavat tietokoneet ja päätelaitteet:

- DEC System-20 -tietokone ositus- ja eräkäyttöön,
- MIR-2 -erikoistietokone sovelletun matematiikan numeerisia ja erityisesti analyyttisiä laskentamenetelmiä vaativiin tehtäviin,
- opetusministeriön UNIVAC 1108 -tietokone, joka on asiakkaiden itsensä operoitavissa etäiseräkäytössä,
- laskentakeskuksen yhteydessä olevissa asiakastiloissa osituskäyttöpäätteitä, reikäkortinlävistimiä, piirtureita ja graafisia näyttöpäätteitä,
- laskentakeskuksen ylläpitämä tietoliikenneverkko, johon kuuluu 300 linjaa ja johon on kytketty 220 päätettä ja neljä tietokonetta sekä
- SM-4 -tietokone erityisesti tietovälinemuunnoksiin.

2.3. Organisaatio

Laskentakeskuksen toimintaa ohjaa ja valvoo johtokunta, jonka hallintokollegi asettaa kolmeksi vuodeksi kerrallaan. Johtokunnan puheenjohtajana toimii prof. Seppo Laine. Laskentakeskuksen palvelutoiminnan kehittämistä valvoo johtokunnan asettama käyttäjien neuvottelukunta, jonka puheenjohtajana toimii apulaisprofessori Markku Syrjänen. Laskentakeskuksen johtajana toimii TkL Ahti Planman. Toiminnan järjestämistä, ohjaamista ja kehittämistä sekä päätöksenteon valmistelua varten laskentakeskus on jaettu jaostoihin. Henkilöstö kuuluu näihin seuraavasti:

1. Kanslia

Ahti Planman, laskentakeskuksen johtaja, 2600.

Marjatta Takala, kanslisti, 2603.

Helena Yllö, toimistos sihteeri, 2603.

2. Käyttöjaosto

Kimmo Laaksonen, käyttöpäällikkö, 2601.

Martti Anttila, vanhempi suunnittelija, 2627.

Marjatta Jerkku, pääoperaattori, 2622.
 Pirkko Kahilahti, pääoperaattori, 2615.
 Kai Leppämäki, sovellutussuunnittelija, 2612.
 Soili Miinala, vanhempi atk-kirjoittaja, 2616.
 Leena Mustajärvi, vanhempi käytönohjelmoija, 2622.
 Kari Muuranto, konepäällikkö, 2615.
 Olavi Tiirikainen, erikoistutkija, 2634.
 Vuokko Voutilainen, vanhempi käytönohjelmoija, 2622.

3. Ohjelmistojaosto

Markku Lindroos, ohjelmistopäällikkö, 2606.
 Aarno Hauru, vt. vanhempi suunnittelija, 2621.
 Harry Lindroos, suunnittelija (virastotyöntekijä), 2627.
 Lauri Malmi, osap. suunnittelija, 2065.
 Jan-Erik Mannfors, suunnittelija, 2619.
 Tuomas Pystynen, ohjelmoija, 2606.
 Ari Salomäki, osap. suunnittelija.
 Timo Tuhkanen, osap. suunnittelija, 2627.

4. Sovellusjaosto

Timo Kuronen, sovellutuspäällikkö, 2628.
 Matti Grönroos, vanhempi suunnittelija, 2621.
 Panu Pietikäinen, osap. suunnittelija, 2065.
 Sinikka Sassi, suunnittelija, 2604.
 Pirjo Solin, vanh. operaattori, 2604.
 Malla Virkkala, ohjelmoija, 2604.

5. Suunnittelujaosto

Nisse Husberg, suunnittelupäällikkö, 2617.
 Juha-Pekka Koivisto, osap. suunnittelija, 2065.
 Jukka Korpela, erikoistutkija, 2609.
 Timo Larmela, vt. sovellutussuunnittelija, 2612.
 Jaakko Riihinen, osap. suunnittelija, 2634.
 Lauri Rossi, suunnittelija, (virastotyöntekijä).
 Jouko Seppänen, pääsuunnittelija, 2607.
 Pertti Tapola, laskuapulainen, 2611.
 Jukka Virtanen, osap. suunnittelija, 2065.

Tietokoneiden puhelinnumerot:

UNIVAC 1108: 4550422/300 bd. 10 linjaa, 4550322/300 bd. 4 linjaa, 4552133/1200 bd.
 DEC System-20: 4552266/300 bd. 5 linjaa, 4552066/1200 bd. 6 linjaa.

Osastoille sijoitetuista päätteistä ja käsikirjoista sekä niiden järjestelystä huolehtivat ja niiden käytössä opastavat osastojen nimittämät laskentakeskusyhteyshenkilöt.

3. YHDYSKUNTASUUNNITTELUN JATKOKOULUTUSKESKUS SEKÄ TÄYDENNYSKOULUTUSKESKUS

Teknillinen korkeakoulu, (Päärakennus) Otaniemi

Yhdyskuntasuunnittelun jatkokoulutuskeskus (YJK)

Yhdyskuntasuunnittelun jatkokoulutuskeskus on Teknillisen korkeakoulun yhteyteen sijoitettu Teknillisen korkeakoulun sekä maamme muiden yliopistojen ja korkeakoulujen yhdessä perustama yhdyskuntasuunnittelun alan tieteidenvälistä jatko- ja täydennyskoulu-

tusta antava laitos. YJK:n esimiehenä toimii professori Olli Kivinen. YJK:n opetuksen suunnittelee ja panee toimeen YJK:n neuvottelukunnan valvonnassa erillinen esimiehen, erikoisopettajien, laboratorioinsinöörin ja jatkokoulutussihteerin muodostama jatkokoulutuskollegio.

YJK:n tehtävä:

- antaa jatko- ja täydennyskoulutusta yhdyskuntasuunnittelun ja yhteiskuntasuunnittelun eri aloilta ja tasoilta sekä teknillisen että muun tutkinnon suorittaneille alalla tai tutkimuksen piirissä toimiville henkilöille,
- harjoittaa tutkimusta sekä luoda yhteyksiä eri alojen ja tutkimuslaitosten välille yhdyskuntasuunnittelun alueella,
- pitää huolta eri tieteiden tutkimustulosten huomioonottamisesta tieteidenvälisessä opetuksessa ja tutkimustoiminnassa,
- luoda ja kehittää yhdyskuntasuunnittelun eri lohkojen välistä yhteistä kieltä,
- seurata ja selvittää yhteiskuntasuunnittelun kehitystä,
- huolehtia alan käsikirjaston ja erikoiskokoelmien keräämisestä YJK:hon,
- antaa asiantuntija-apua yhdyskuntasuunnittelun alalla tutkijoille, laitoksille ja viranomaisille.

Opetus YJK:ssa on sekä täydennys- että jatkokoulutusta. Yhdyskuntasuunnittelun koulutuksen lukuvuosi jakaantuu yksilöllisen opiskelun jaksoihin sekä luento- ja seminaarijaksoihin. Lukuvuonna 1982—83 yhteensä yhdeksän viikon mittainen luento- ja seminaariopetus järjestetään viidessä jaksossa, työviikko n. 40 tuntia: I 30. 8.—3. 9. 82, II 27. 9.—8. 10. 82, III 22. 11.—2. 12. 82, IV 1. 2.—11. 2. 83 ja V 11. 4.—22. 4. 83 sekä ekskursioviikko toukokuussa.

Lisäksi järjestetään myös väliaikoina seminaareja ja symposiumeja. Yksilöllisen opiskelun jaksojen aikana — siis luento- ja seminaarijaksojen välillä — opiskelijat tekevät ryhmittöitä ja laativat yksilöllisesti kirjallisuusreferaatteja, tutkielmia ja muita selvityksiä.

Yhdyskuntasuunnittelun opetus on jaettu lohkoihin, joiden opetuksesta vastaavat professori, erikoisopettajat ja jatkokoulutussihteerit. Opetuksen tason määrittelee ja päättää sekä lohkojen opetussuunnitelmat hyväksyy ja niveltää kokonaisuuteen YJK:n kollegio. YJK:n tarkempi ohjelma ja vaatimukset julkaistaan erillisenä monistena.

YJK:n lohkot 1982:

Y Yleisaiheet; K Maankäyttö ja kaavoitus; T Taloustiede; M Maantiede; A Arkkitehtuuri ja kaupunkisuunnittelu; S Sosiologia; LS Lainsäädäntö ja yhdyskuntasuunnittelu; L Liikennetekniikka; YT Yhdyskuntatekniikka; SM Sovellettu matematiikka ja AP Asuntopolitiikka.

Opetus YJK:ssa tapahtuu pääasiassa suomenkielellä; luonnollisesti vierailevat luennoitsijat esitelmöivät esim. englanniksi ja kirjallisuus ym. opetusmateriaali koostuu paitsi kotimaista aineistosta myös kansainvälisestä materiaalista.

Koska opetuksen tavoitteena YJK:ssa on jatko- ja täydennyskoulutus, vaaditaan, että opiskelija on suorittanut korkeakoulussa tai yliopistossa suunnittelutehtäviin valmentavan tutkinnon tai että hänellä on jokin muu alalle soveltuva tutkinto. Edelleen vaaditaan, että opiskelijalla on teoreettinen valmius ja kokemusta käytännön työskentelystä opetuksen seuraamiseksi ja siitä hyötymiseksi. Opiskelijoiden on lisäksi omattava ryhmä- ja harjoitustöiden suorittamiseen riittävä tietopohja.

Erityistä opiskelussa YJK:ssa on se, että edellytyksenä on alalle soveltuva tai valmentava perustutkinto sekä käytännön työskentelyä. Varsinaista peruskoulutusta YJK ei siis anna. YJK:n ensisijainen tehtävä on jatko- ja täydennyskoulutuksen antaminen ja tätä tukevan tutkimustoiminnan ylläpitäminen.

Haettaessa YJK:een on opiskelijaksi aikovan selvitettävä, että hänellä on mahdollisuus osallistua täysipäiväisesti annettavaan opetukseen.

Hakuaika koulutukseen on keväisin, jolloin hakuilmoitus julkaistaan tärkeimmissä päivä-lehdissä, minkä lisäksi sitä on saatavissa YJK:n kansliasta.

Opiskelijoita valittaessa pidetään valintaperusteina sitä, että kunakin lukuvuonna koulutukseen tulee mahdollisuuksien mukaan teknillisen ja muun tutkinnon suorittaneita yhtä paljon.

Hakijoita järjestykseen asetettaessa otetaan huomioon seuraavat seikat:

- opinnot, käytännön työskentelyn laatu ja pituus, kurssit sekä muu kirjallinen ja ammatillinen toiminta;
- että mahdollisimman monen suunnittelun alueen edustaja pääsee osallistumaan koulutukseen;
- että suunnittelun ja hallinnon eri tasoilla sekä maan eri osissa toimivia henkilöitä tulee monipuolisesti mukaan jatkokoulutukseen;
- että syntyy toimintakykyisiä ja opetuksellisesti tarkoituksenmukaisia työryhmiä.

Jatkokoulutuksen esimies yhdyskuntasuunnittelun professori: Kivinen, Olli, professori, Kalkkipaadentie 4, 00340 Helsinki 34, puh. 489 177. K-puh. 2534.

Jatkokoulutussihteeri (myös asuntopolitiikan erikoisopettaja): Sumu, Ilkka, VTK, Tornihauskantie 4, 02620 Espoo 62, puh. 598 745. K-puh. 2871.

Laboratorionsinööri: Vuorela Pertti, VTT, Purotie 25, 02300 Espoo 30, puh. 8018 977, K-puh. 2876.

Assistentit: Kirjakka, Marjut, arkkitehti, Koroistentie 6 A 4, 00280 Helsinki 28, puh. 416 312, K-puh. 2872.

Summa, Hilka, KTK, Aamuyöntie 14 C, 02210 Espoo 21, puh. 880 151, K-puh. 2872. Kanslia: K-puh. 2533.

Erikoisopettajat:

maankäyttö ja kartoitus: Kettunen, Mauri, DI, Talkootie 16 D, 00660 Helsinki 66, puh. 740 570.

taloustiede: Leppänen, Seppo, VTL, Juholankatu 10 C, 04400 Järvenpää, puh. 288 586.

maantiede: Kosonen, Mauno, FT, Sahatie 7 C, 01650 Vantaa 65, puh. 847 237.

arkkitehtuuri ja kaupunkisuunnittelu: Pantzar, Pentti, arkkitehti, Louhentie 11 D 76, 02130 Espoo 13, puh. 466 419.

sosiologia: Niemi, Ilppo, VTT, Papinmäentie 21 B, 00630 Helsinki 63, puh. 747 037.

lainsäädäntö ja yhdyskuntasuunnittelu: Virkkunen, Leo, VT, Yrjö Liipolantie 4, 02700 Kauniainen, puh. 5051 320.

liikennetekniikka: Himanen, Veli, TkT, Hakolahdentie 19 E, 00200 Helsinki 20, puh. 673 872.

yhdyskuntatekniikka: Kaila, Juha, DI, Ahventie 9 B 16, 02170 Espoo 17, puh. 424 334. sovellettu matematiikka: Nevalainen, Risto, TkL, Laidunmaantie 6, 02300 Espoo 30, puh. 801 4359.

Tarkemmat tiedot opiskelusta YJK:ssa julkaistaan erillisessä vihkosessa, jonka voi noutaa tai tilata yhdyskuntasuunnittelun jatkokoulutuskeskuksesta.

Täydennyskoulutuskeskus (TÄK)

Teknillinen korkeakoulu (päärakennus)

Teknillisessä korkeakoulussa on jo pitemmän aikaa järjestetty eripituisia ja erilaisia täydennyskoulutustilaisuuksia. Organisoitujen täydennyskoulutuksen alkuna voidaan pitää syksyllä 1978 käynnistettyä rakennus- ja suunnitteluviennin (RSV) kuuden viikon pituista täydennyskoulutuskurssia, joka sittemmin on katsottu aiheelliseksi toistaa kerran tai kahdesti vuodessa. Aloite tämän kurssin järjestämiseksi tuli aikanaan korkeakoulun ulkopuolelta, kuten oli laita myös muiden myöhemmin aloitettujen kurssien kohdalla. Niistä mainittakoon Informaatiopalvelun (INFO), Rakennus- ja suunnitteluviennin (RSV), Rakennuttamisen (R) ja Korjausrakentamisen (KOR) -kurssit.

Kurssitoiminta vakiinnutettiin hallinnollisesti perustamalla täydennyskoulutuskeskus (TÄK) syksyllä 1981. Keskus toimii YJK:n rinnalla hallintokollegin alaisena ja sen tehtävänä on kehittää, ohjata ja koordinoita täydennyskoulutuksen järjestämisestä.

Koulutuksen tavoitteena on pitää ajan tasalla, syventää ja laajentaa peruskoulutuksessa hankittuja tietoja sekä laajentaa niitä uusille alueille.

Vaikkakin kurssit ovat tarkoitettut pääasiassa teknillisen korkeakoulututkinnon suorittaneille, on katsottu yhteistoiminnan ja tiedonkulun kehittämisen kannalta aiheelliseksi tehdä kursseille osallistuminen mahdolliseksi myös muille.

Täydennyskoulutuskeskuksella on korkeakoulun hallintokollegin asettama johtokunta, jonka puheenjohtajana toimii korkeakoulun vararehtori.

Täydennyskoulutuskeskuksen johtaja professori Olli Kivinen, K-puh. 2534.

Täydennyskoulutussihteeri Kaarina Lahti, K-puh. 2078.

Vuosittain toistuvat kurssit

Informaatiopalvelun kurssi

Kurssin tarkoituksena on kouluttaa eri tieteen- ja tiedonalojen informaattikkoja elinkeinoelämän ja julkishallinnon tiedonhallintaan. Kurssi on tarkoitettu erikoistumiskoulutukseksi akateemisen tutkinnon suorittaneille henkilöille, jotka toimivat tai tulevat toimimaan tietopalvelutehtävissä.

Kurssi pidetään syys—toukokuun välisenä aikana ja on jaettu kymmeneen 3—5 päivän pituiseen opetusjaksoon ja näiden väliin itsenäisen työskentelyn jaksoihin.

Lukuvuonna 1982—1983 opetusjaksot ovat: 6.—8. 9. 1982, 20.—23. 9. 1982, 11.—14. 10. 1982, 8.—11. 11. 1982, 7.—10. 12. 1982, 17.—20. 1. 1983, 14.—17. 2. 1983, 14.—17. 3. 1983, 6.—8. 4. 1983, 25.—28. 4. 1983.

Haukuaika kurssille on toukokuussa. Ilmoitukset julkaistaan eräissä ammattilehdissä ja päivälehdissä.

Lisätietoja ja kurssin esitteen saa kurssin sihteeriltä tai johtajalta, puh. 90-451 2873.

Kurssin johtaja: Karivalo, Merja, FL, puh. 878 1648. K-puh. 2873.

Kurssin sihteeri: Vuoti, Helena, K-puh. 2879.

Rakennus- ja suunnitteluviennin täydennyskoulutuskurssi (RSV-kurssi)

Rakennus- ja suunnitteluviennin täydennyskoulutuksen tavoitteena on antaa lisävalmiudet alan vientitoimintaa varten henkilöille, joilla jo on rakennus- tai jonkin suunnittelualan tekninen ammattitaito ja -kokemus. Kurssi on tarkoitettu lähinnä vienti- ja projektijohdolle.

RSV-kurssi kestää kaikkiaan 6 viikkoa. Kurssi on jaettu kolmeen kahden viikon jaksoon. Haukuaika RSV-kurssille on syys—lokakuussa (1982). Ilmoitukset julkaistaan päivälehdissä ja alan ammattilehdissä.

Kurssin johtaja: Lautso, Kari, tekn.lis., puh. 491 544. K-puh. 2879.

Toimistosihteeri: Heikkinen, Pirjo, K-puh. 2879.

Rakennuttajakoulutuskurssi (R-kurssi)

Rakennuttajakoulutus on tarkoitettu valtion, kunnan ja yksityisen sektorin rakennuttaja-henkilöille ja päätöksentekijöille, joilla on jo alalla käytännön kokemusta. Koulutuksen tavoitteena on valmiuksien luominen rakennushankkeiden tehokkaalle ja taloudelliselle toteuttamiselle.

R-kurssi jakautuu kolmeen kahden viikon pituiseen luento- ja harjoitusjaksoon ja niiden väliin yksilöllisen opiskelun kausiin.

Ilmoitukset kurssin alkamisesta ja hakuajoista julkaistaan alan ammattilehdissä ja päivälehdissä. Tarkempia tietoja R-kurssista saa YJK:n kansliasta K-puh. 2533 tai 2078.

Korjausrakentamisen täydennyskoulutuskurssi (KOR-kurssi)

Korjaustoiminnan suunnittelua ja toteutusta koskevan täydennyskoulutuksen tarkoituksena on antaa lisävalmiudet henkilöille, joilla on jo uudisrakentamisen suunnittelua ja rakentamista koskevaa teknistä ammattitaitoa ja -kokemusta.

Kurssi on tarkoitettu sekä julkisen että yksityisen sektorin suunnittelijoille, rakennuttajille, rakentajille sekä päätöksentekijöille, jotka joutuvat tehtävissään ottamaan kantaa rakennetun ympäristön perusrakennusta koskevaan toimintaan.

Koulustoitominnan tavoitteena on lisäksi koota, tuottaa ja levittää alan ammattitietoutta sekä tukea muualla suoritettavaa alan koulutusta.

Opetus jakautuu kolmeen kaksi viikkoa kestäväan opetusjaksoon:

1. Kaavoitus ja ympäristö
2. Rakennusten suunnittelu
3. Toteutus (rakennuttaminen ja rakentaminen)

Ilmoitukset kurssin alkamisesta ja hakuaajoista julkaistaan päivälehdissä ja alan ammattilehdissä.

Kurssin johtaja: arkkitehti Antti-Pekka Miettinen, puh 6093 396.

Kurssin sihteeri: Pirjo Heikkinen, K-puh 2879.

Muut täydennyskoulutuskurssit

Lukuvuonna 1982—1983 Teknillisessä korkeakoulussa toteutetaan myös muita täydennyskoulutuskursseja. Kurseista ilmoitetaan alan ammattilehdissä. Tiedustelut: täydennyskoulutussihteeri Kaarina Lahti, K-puh. 2078.

4. KYLMÄLABORATORIO

Rakentajanaukio 2 C

Kylmälaboratorio on hallintokollegin alainen tutkimuslaitos. Sen tehtävänä on:

- suorittaa tutkimustyötä matalien lämpötilojen fysiikassa ja kryogeniikassa sekä läheisillä fysiikan ja tekniikan aloilla,
- antaa alan koulutusta mm. järjestämällä tutkimusmahdollisuuksia sekä ohjausta opinäytteiksi tarkoitettuja tutkimustöitä varten,
- edistää alan tutkimuksen ja sovellutusten kehitystä maassamme tarjoamalla asiantuntija-apua sekä tutkimusmahdollisuuksia,
- ylläpitää ja kehittää maamme kansainvälisiä yhteyksiä toimialueellansa.

Kylmälaboratorioon kuuluu lisäksi nesteytinkeskus, jonka tehtävänä on:

- toimittaa kryogeenisiä nesteitä, kuten nesteilma ja nestehelium,
- antaa mahdollisuuksien mukaan opastusta kryogeenisten nesteiden käsittelyssä ja käytössä,
- sikäli kuin edellämainitut tehtävät sallivat, palvella korvauksesta myös ulkopuolisia.

Kylmälaboratorion magneettisesti suojattu huone on tarkoitettu myös ulkopuolisten käyttöön.

Kylmälaboratorion johtaja: Lounasmaa, Olli, Suomen Akatemian tutkijaprofessori, puh. 481 541 ja 215 178, K-puh. 2453 ja 4-6234.

Laboratorioinsinöörit: Holmström, Marja, FL, hankinnat, puh. 425 202, K-puh. 4-6239; Penttinen, Auvo, TkT, palvelut, puh. 692 5562, K-puh. 4-6232.

Osastosihteeri: Jauho, Kyllikki, agron., puh. 461 437, K-puh. 4-6235.

Nesteytinkeskus:

Isomäki, Arvi, laboratorioteknikko, puh. 517 990, K-puh. 4-6252.

Magneettisesti suojattu huone: Penttinen, Auvo, TkT, puh. 6925 562, K-puh. 4-6232.

Tutkimusprojektien johtajat:

Ytimien ko-operatiiviset ilmiöt: Loponen, Markku, TkT, puh. 574 339, K-puh. 4-6245.

¹He suprafaasit: Manninen, Mikko, TkT, puh. 583 850, K-puh. 4-6246.

²He pyörimisliikkeessä: Krusius, Matti, TkT, prof., K-puh. 4-6231.

Aivotutkimus: Lounasmaa, Olli, tutk.prof., K-puh. 4-6234.

Magneettinen suurgradientiseparointi: Collan, Heikki, TkT, dos., puh. 465 661, K-puh. 4-6240.

Suurimittaiset sovellutukset: Berglund, Peter, TkT, dos., puh. 465 660, K-puh. 4-6231.

VI. KOULUTUSOHJELMAT

Tämä korkeakoulututkintojen esittely koskee vain vuoden 1979 tutkintosäännön mukaisia tutkintoja. Vuoden 1971 tutkintosäännön mukaisen tutkinnon rakenne on selvitetty opetusohjelmassa 1978—1979, jota on saatavissa opintotoimistosta.

1. TUTKINNOT

Teknillisen korkeakoulun tutkintosäännön mukaan voidaan perustutkintona suorittaa diplomi-insinöörin ja arkkitehdin tutkinto sekä jatkotutkintoina tekniikan lisensiaatin ja tekniikan tohtorin tutkinto. Diplomi-insinöörin ja arkkitehdin tutkintoon johtava koulutus suunnitellaan ja järjestetään johonkin ammatilliseen, teknillistieteellistä asiantuntemusta edellyttävään tehtäväalueeseen ja sen kehittämiseen suuntautuvina koulutusohjelmina.

2. PERUSKÄSITTEET JA OPINTOTYYPIT

Koulutusohjelma

Teknillistieteelliseen perustutkintoon johtava koulutus suunnitellaan ja järjestetään koulutusohjelmina. Koulutusohjelma on korkeakoulun eri yksiköiden yhteistyössä suunnittelema ja järjestämä tavoitteellinen monitieteinen opintokokonaisuus, joka suuntautuu johonkin ammatilliseen, teknillistieteellistä asiantuntemusta edellyttävään tehtäväalueeseen ja sen kehittämiseen. Koulutusohjelmat rakentuvat yleis-, aine- ja syventävistä opinnoista ja harjoittelusta. Mainitut opintotyypit koostuvat opintojaksoista.

Yleisopinnot

Yleisopinnot johdattavat tekniikan matemaattis-luonnontieteellisten perusteiden opintoihin ja antavat muut aineopinnoissa tarpeelliset yleiset esitiedot sekä tietoa tekniikan taloudellisesta ja muusta yhteiskunnallisesta merkityksestä ja vaikutuksesta. Ne antavat myös yleiskuvan luovan suunnittelun perusteista ja luovat perusedellytykset diplomi-insinöörin ja arkkitehdin tarvitsemaan viestintään sekä tiedon hankintaan ja käyttöön.

Aineopinnot

Aineopinnoissa opiskelija perehtyy ammatilliseen tehtäväalueeseen liittyviin teknillistieteellisiin teorioihin, menetelmiin ja ongelmakokonaisuuksiin. Aineopinnoissa kehitetään valmiuksia soveltaa teoriaopinnoissa omaksuttuja tietoja ammatillisen tehtäväalueen kehittämiseen ja käytännön ongelmien ratkaisemiseen.

Syventävät opinnot

Syventävissä opinnoissa opiskelijan on suoritettava ainakin kahden noin 10 opintoviikon laajuisen syventymiskohteen opinnot. Syventymiskohde pohjautuu sisällöltään tarkoitukseenmukaisesti suunnattuihin aineopintoihin ja muodostuu syventäviin opintoihin kuulu-

vasta yhdestä tai useammasta opintojaksosta. Syventymiskohde antaa syventävää tietoa jostakin koulutusohjelman tai sen suuntautumisvaihtoehdon ammatillisen tehtäväalueen ongelmakokonaisuudesta ja sen kannalta tärkeistä teorioista sekä tutkimus- ja suunnittelumenetelmistä.

Syventäviin opintoihin sisältyy diplomityö sekä siihen liittyvä kypsyysnäyte. Diplomityö laaditaan koulutusohjelman ammatilliseen tehtäväalueeseen liittyvästä aiheesta, josta opettaja ja opiskelija keskenään sopivat.

Harjoittelu

Tutkintoon sisältyy harjoittelua 2—10 opintoviikkoa. Kolmen viikon harjoittelu vastaa koulutusohjelmassa yhtä opintoviikkoa.

Työympäristöharjoittelun tavoitteena on perehdyttää opiskelija tulevan ammattialansa fyyseen ja sosiaaliseen ympäristöön, perinteisiin, kieleen, ongelmiin ja niiden ratkaisuihin. Ammattiharjoittelun tavoitteena on antaa opiskelijalle työelämässä tarvittavaa valmiutta sovellettaessa teoreettisia perustietoja käytännön ratkaisuihin.

Kieliopinnot

Kotimaisten kielten opinnoissa opiskelijan tulee osoittaa sellainen suomen ja ruotsin kielen taito, joka vastaa valtion virkamiehiltä vaadittavasta kielitaidosta annetun lain (149/22) nojalla kaksikielisellä virka-alueella toimivalta korkeakoulututkinnon suorittaneelta valtion virkamieheltä vaadittavaa kielitaitoa ja joka ammatin harjoittamisen ja ammatillisen kehityksen kannalta on tarpeellinen.

Kotimaisten kielen täydellinen hallitseminen osoitetaan suorittamalla diplomityöhön liittyvä kypsyysnäyte sillä kotimaisella kielellä, jolla opiskelija on Suomessa saanut koulusivistyksensä. Toisen kotimaisten kielen taitonsa opiskelija osoittaa suorittamalla kielikokeen, ks. tutkintotosäännön 13 §:n soveltamisohje.

Kotimaisten kielten lisäksi opiskelijan tulee osoittaa ammatin harjoittamisen kannalta tarpeellinen yhden tai kahden vieraan kielen tekstin ymmärtämisen ja suullisen ilmaisun taito. Kieliopinnoissa painotetaan erityisesti ammatillisen tehtäväalueen teknillistä sanastoa.

Suuntautumisvaihtoehto

Koulutusohjelmaan voi sisältyä suuntautumisvaihtoehtoja, joiden mukaan osa opinnoista suuntautuu jollekin koulutusohjelman ammatillisen tehtäväalueen osa-alueelle.

Syventymiskohde

Syventymiskohde on koulutusohjelman ammatillisen tehtäväalueen tai tieteenalan osa-alue. Koulutusohjelman tai suuntautumisvaihtoehdon puitteissa opiskelijalle varataan mahdollisuus painottaa opintojaan hankkimalla perusteelliset tiedot kahdesta tai useammasta syventymiskohdesta.

Opintojakso

Opintojen järjestämisen sekä opiskelun perusyksikkö on opintojakso. Se on itsenäinen kokonaisuus, jonka tavoitteet on määritelty. Opintojaksoon voi kuulua erilaista opetusta ja opiskelua kuten itseopiskelua, luentoja, harjoituksia, ohjattuja ryhmitöitä, itsenäistä tutkimustyöskentelyä ja näiden opetusmuotojen yhdistelmiä. Opintojaksot ovat pakollisia, vaihtoehtoisia tai vapaasti valittavia.

Opintoviikko

Opintojakson laajuuden mittayksikkönä käytetään opintoviikkoa. Opintoviikolla tarkoitetaan opiskelijan keskimääräistä 40 tunnin työpanosta asetettujen tavoitteiden saavuttamiseksi. Se vastaa yhden viikon täysitoimista opiskelua.

Opetussuunnitelma

Opetussuunnitelma on kokonaisuus koulutusohjelman tavoitteista ja toimenpiteistä, joita noudattaen koulutusohjelma toteutetaan.

Malliohjelma

Malliohjelma on opiskelijan valintojen ja opetuksen suunnittelun auttamiseksi laadittu opinto-ohjelman malli. Malliohjelman käsite on luotu opintojen ohjauksen avuksi poistamaan haittoja, jotka saattavat aiheutua laajasta valinnaisuudesta, jos opinto-ohjaus on puutteellista.

Opinto-ohjelma

Opinto-ohjelma on opiskelijan itselleen tutkintosäännön sallimissa puitteissa valitsema opintokokonaisuus. Koulutusohjelmaan sisältyy tarkoituksenmukainen määrä vaihtoehtoista ja vapaasti valittavaa opetusainesta, joten opiskelija voi painottaa opintojaan yksilöllisten tavoitteidensa mukaisesti.

3. TUTKINNON RAKENNE

Diplomi-insinöörin ja arkkitehdin perustutkinnon laajuus on 180 opintoviikkoa.

Koulutusohjelma koostuu yleisopinnoista, aineopinnoista, syventävistä opinnoista ja harjoittelusta, jotka ajoitetaan siten, että ne ovat tarpeellisessa vuorovaikuruksessa keskenään. Yleisopinnot, aineopinnot, syventävät opinnot ja harjoittelu koostuvat opintojaksoista. Opintojaksot ovat pakollisia tai vaihtoehtoisia, minkä lisäksi aine- ja syventäviin opintoihin sisältyy vapaasti valittavia opintojaksoja yhteensä vähintään 5 ja enintään 15 opintoviikkoa.

Kussakin koulutusohjelmassa on koulutusohjelmasta riippuen kaikille yhteisiä yleisopinnoja 30–40 opintoviikkoa.

Aineopinnoja on vähintään 70 opintoviikkoa, joista koulutusohjelman kaikille opiskelijoille yhteisiä aineopinnoja on 40 opintoviikkoa. Yhteiset opinnot voivat pakollisten opintojaksojen lisäksi sisältää keskenään vaihtoehtoisia opintojaksoja, jos niillä on koulutusohjelman tavoitteiden kannalta sama päämäärä. Jos koulutusohjelmassa on suuntautumisvaihtoehtoja, niin vielä suuntautumisvaihtoehtokohtaisesti voi olla yhteisiä aineopinnoja.

Syventäviä opintoja on noin 40 opintoviikkoa, kuitenkin vähintään 35 opintoviikkoa. Syventäviin opintoihin kuuluu ainakin kaksi noin 10 opintoviikon laajuista syventymiskohdetta sekä 20 opintoviikon laajuinen diplomityö ja kypsyysnäyte.

Harjoittelua sisältyy tutkimukseen yhteensä 2–10 opintoviikkoa riippuen koulutusohjelmasta.

4. KOULUTUSOHJELMAT, SUUNTAUTUMISVAIHTOEHDOT JA SYVENTYMISKOhteet

Koulutusohjelmien tavoitteet ovat tutkintosäännössä, joka on tämän opetusohjelman liitteenä. Koulutusohjelmien täydelliset opetussuunnitelmat sekä suuntautumisvaihtoehtojen tavoitteet on esitelty kunkin osaston opinto-oppaassa.

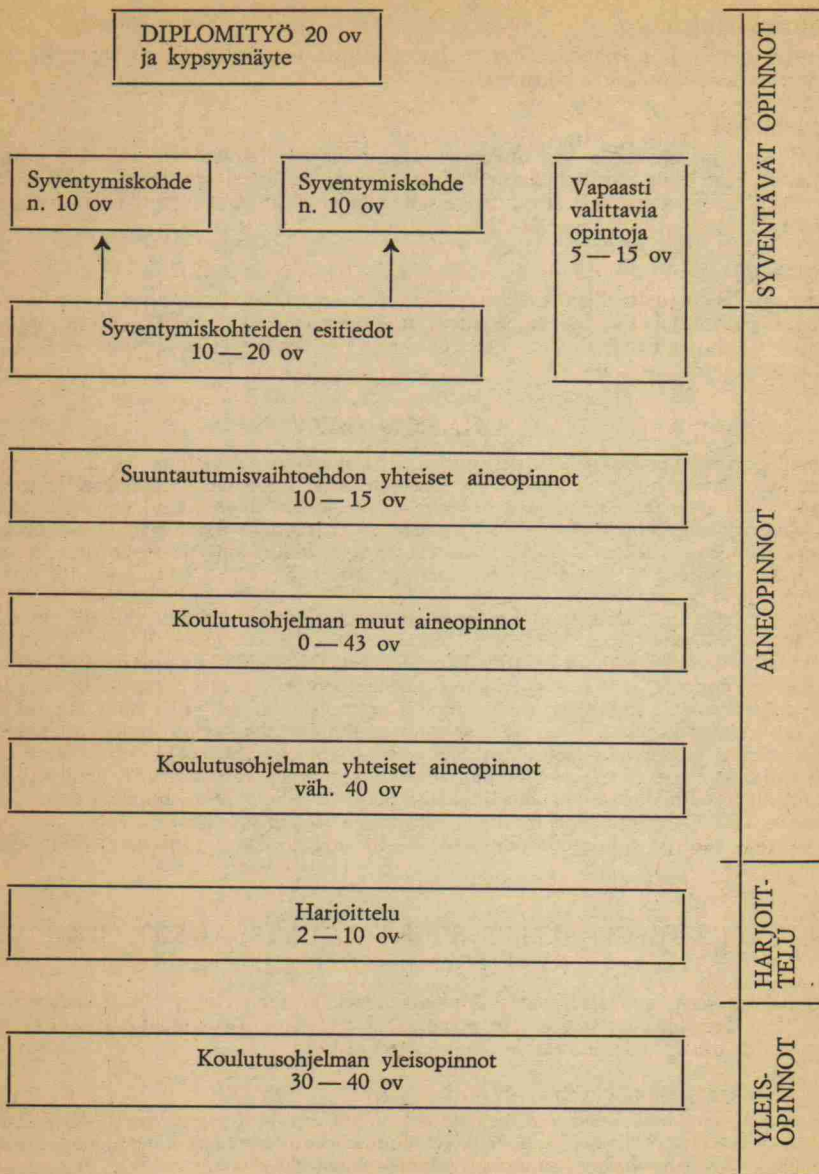
Sähkötekniikan koulutusohjelma

Koulutusohjelmatoimikunnan puheenjohtajana toimii vt. professori Matti Märd ja sihteerinä opintosihteri Timo Lasola. Sähkötekniillinen osasto vastaa sähkötekniikan koulutusohjelmasta. Koulutusohjelmassa on viisi suuntautumisvaihtoehtoa.

Elektroniikan suuntautumisvaihtoehto

Syventymiskohteet:

Radiotekniikka (1.26), sähkömagnetiikka ja piiriteoria (1.55), sovellettu elektroniikka



(1.66), bioelektronikka (1.66), mittaustekniikka (1.66), puolijohdekomponentit (1.69) ja puolijohdemateriaalit (1.69).

Sähkövoimatekniikan suuntautumisvaihtoehto

Syventymiskohteet:

Sähkömekaniikka (1.17), sähkökäytöt (1.17), sähkölaitokset (1.18), valaistustekniikka ja sähkösuunnittelu (1.18), tehoelektronikka (1.81), akustiikka (1.38), teoreettinen sähkötekniikka (1.55), sovellettu elektronikka (1.66), mittaustekniikka (1.66), energiatalous (3.59) ja energialaitokset (3.59).

Säätö- ja systeemitekniikan suuntautumisvaihtoehto

Syventymiskohteet:

Systeemi- ja säätöteoria (1.48), säätötekniikka ja automaatio (1.74) ja prosessien dynamiikka ja säätö (1.74).

Tietojenkäsittelytekniikan suuntautumisvaihtoehto

Syventymiskohteet:

Mikrotietokonetekniikka (1.79), tietokonejärjestelmät (1.79), ohjelmistotekniikka (3.76), tietojenkäsittelyteoria (1.79), informaatiotieteet (2.61) ja informaatiotekniikka (1.79).

Tietoliikennetekniikan suuntautumisvaihtoehto

Syventymiskohteet:

Teliikenne (1.38), televälitystekniikka (1.38), akustiikka (1.38), tiedonsiirtojärjestelmät (1.72), siirtotekniikka (1.72 ja 1.66) ja informaatiotekniikka (1.72).

Teknillisen fysiikan koulutusohjelma

Koulutusohjelmatoimikunnan puheenjohtajana toimii professori Jorma Routti ja sihteerinä notaari Anna-Kaarina Hakala. Teknillisen fysiikan osasto ja yleinen osasto vastaavat teknillisen fysiikan koulutusohjelmasta. Koulutusohjelmassa on neljä suuntautumisvaihtoehtoa.

Teknillisen fysiikan suuntautumisvaihtoehto

Syventymiskohteet:

Materiaalifysiikka (2.44), ydin- ja energiatekniikka (2.56), sovellettu fysiikka (0.03) ja biofysiikka ja sairaalatekniikka (2.44).

Informaatiotekniikan suuntautumisvaihtoehto

Syventymiskohteet:

Informaatiotieteet (2.61), tietokonetekniikka (2.61) ja ohjelmistotekniikka (3.99 ja 2.61).

Teknillisen matematiikan suuntautumisvaihtoehto

Syventymiskohteet:

Matematiikka (0.01), numeerinen analyysi (0.01), operaatiotutkimus (0.02), stokastiikka (0.02), lujuusoppi (0.49), mekaniikka (0.05) ja systeemi- ja säätötekniikka (1.48 ja 0.02).

Teknillistaloudellinen suuntautumisvaihtoehto

Syventymiskohteet:

Kansainvälinen talous (0.07), yrityksen taloustiede (3.22) ja tietojärjestelmät (3.99).

Konetekniikan koulutusohjelma

Koulutusohjelmatoimikunnan puheenjohtajana toimii apul.professori Antti Saarialho ja sihteerinä opintosihteerä Elina Moisio. Koneinsinööriosasto vastaa konetekniikan koulutusohjelmasta. Koulutusohjelmassa on kahdeksan suuntautumisvaihtoehtoa.

Valmistustekniikan suuntautumisvaihtoehto

Syventymiskohteet:

Valmistus (3.15)

Materiaalitekniikan suuntautumisvaihtoehto

Syventymiskohteet:

Rakennetekniikka (3.67), valimotekniikka (3.80) ja hitsaustekniikka (3.67, 1.17 ja 1.18).

Koneenrakennustekniikan suuntautumisvaihtoehto

Syventymiskohteet:

Mäntämootorin suunnittelu (3.14), auton ja työkonen suunnittelu (3.14), hydraulitekniikka (3.64), koneensuunnittelu (3.41), lujuusoppi (0.49) ja kuljetustekniikka (3.14 ja 3.62).

Energiatekniikan suuntautumisvaihtoehto

Syventymiskohteet:

Höyrykattilat (3.47), lämpötekniikka ja koneoppi (3.39), termiset turbokoneet (3.47), energiatalous (3.59 ja 3.22), energialaitokset (3.59) ja ydinvoimatekniikka (2.56).

LVI-tekniikan suuntautumisvaihtoehto

Syventymiskohteet:

LVI-tekniikka (3.58) ja lämpötekniikka ja koneoppi (3.39).

Lentotekniikan suuntautumisvaihtoehto

Syventymiskohteet:

Lentokoneen aerodynamiikka (3.34) ja lentokoneen rakennesuunnittelu (3.34).

Laivatekniikan suuntautumisvaihtoehto

Syventymiskohteet:

Laivahydrodynamiikka (3.24), laivojen yleissuunnittelu (3.62), laivojen koneistojärjestelmät (3.62) ja laivojen tuotantotekniikka (3.62 ja 3.22).

Konepajatalouden suuntautumisvaihtoehto

Syventymiskohteet:

Koneteollisuuden työsuunnittelu (3.22, 3.53 ja 3.15) ja koneteollisuuden tuotannonohjaus (3.22, 3.76 ja 3.15).

Tuotantotalouden koulutusohjelma

Koulutusohjelmatoimikunnan puheenjohtajana toimii apul.professori Markku Syrjänen ja sihteerinä opintosihteeri Elina Moisio. Koneinsinööriosasto vastaa tuotantotalouden koulutusohjelmasta. Koulutusohjelmassa ei ole suuntautumisvaihtoehtoja.

Syventymiskohteet:

Tuotantotoiminnan suunnittelu (3.22), markkinoinnin suunnittelu (3.22), yritystoiminnan suunnittelu (3.22), kuljetustalous (3.22), työpsykologia (3.53), tuotantotoiminnan tietojenkäsittely (3.76), ohjelmistotekniikka (3.76) ja operaatiotutkimus (3.22, 3.76 ja 0.02).

Puunjalostustekniikan koulutusohjelma

Koulutusohjelmatoimikunnan puheenjohtajana toimii professori Nils-Erik Virkola ja sihteerinä opintosihteeri. Puunjalostusosasto vastaa puunjalostustekniikan koulutusohjelmasta. Koulutusohjelmassa on kolme suuntautumisvaihtoehtoa.

Kemiallisen puunjalostuksen ja paperitekniikan suuntautumisvaihtoehto

Syventymiskohteet:

Puukemia (4.19), paperitekniikka (4.21), selluloosatekniikka (4.23), ympäristönsuojelutekniikka (4.23) ja paperinjalostustekniikka (4.75).

Mekaanisen puunjalostuksen suuntautumisvaihtoehto

Syventymiskohteet:

Puun mekaanisen teollisuuden jatkojalostus (4.28) ja puun mekaanisen teollisuuden tuotannonsuunnittelu (4.28).

Graafisen tekniikan suuntautumisvaihtoehto

Syventymiskohteet:

Graafinen tekniikka (4.75) ja paperinjalostustekniikka (4.75).

Kemian tekniikan koulutusohjelma

Koulutusohjelmatoimikunnan puheenjohtajana toimii professori Johan B:son Bredenberg ja sihteerinä opintosihteerä Marja Laukkanen. Kemian osasto vastaa kemian tekniikan koulutusohjelmasta. Koulutusohjelmassa on neljä suuntautumisvaihtoehtoa.

Soveltavan kemian suuntautumisvaihtoehto

Syventymiskohteet:

Orgaaninen kemia (5.04), fysikaalinen kemia (5.31), kemiallinen termodynamiikka (5.31), epäorgaaninen kemia (5.35) ja analyyttinen kemia (5.35).

Kemian tehdastekniikan suuntautumisvaihtoehto

Syventymiskohteet:

Teknillinen kemia (5.40), polymeeritekniikka (5.40), kemian laitetekniikka (5.42) ja tehdassuunnittelu (5.42).

Teknillisen biokemian suuntautumisvaihtoehto

Syventymiskohteet:

Biokemia (5.30), vesiensuojelun mikrobiologia (5.30), elintarviketekniikka (5.70) ja biotekniikka (5.70).

Prosessien säätötekniikan suuntautumisvaihtoehto

Syventymiskohteet:

Prosessien säätötekniikka (1.74 ja 5.42).

Kaivostekniikan ja metallurgian koulutusohjelma

Koulutusohjelmatoimikunnan puheenjohtajana toimii professori Raimo Matikainen ja sihteerinä opintosihteerä N.N. Vuoriteollisuusosasto vastaa kaivostekniikan ja metallurgian koulutusohjelmasta. Koulutusohjelmassa on kolme suuntautumisvaihtoehtoa.

Kaivostekniikan suuntautumisvaihtoehto

Syventymiskohteet:

Taloudellinen geologia (6.33), sovellettu geofysiikka (6.33), louhintatekniikka (6.32) ja mineraalitekniikka (6.46).

Prosessimetallurgian suuntautumisvaihtoehto

Syventymiskohteet:

Metallurgisten prosessien teoria (6.37), metallurginen prosessitekniikka (6.77) ja korroosionestotekniikka (6.37).

Fysikaalisen ja mekaanisen metallurgian suuntautumisvaihtoehto

Syventymiskohteet:

Metalliseosten teoria (6.45), materiaalitiede (6.45) ja metallien muokkaus ja lämpökäsittely (6.65).

Rakennustekniikan koulutusohjelma

Koulutusohjelmatoimikunnan puheenjohtajana toimii professori N.N. ja sihteerinä opintosihteerä Liisa Laiho. Rakennusinsinööriosasto vastaa rakennustekniikan koulutusohjelmasta. Koulutusohjelmassa on neljä suuntautumisvaihtoehtoa.

Rakennetekniikan suuntautumisvaihtoehto

Syventymiskohteet:

Sillanrakennus (7.11), talonrakennus (7.43), rakenteiden mekaniikka (7.54), runkorakennus (7.11) ja pohjarakennus ja maamekaniikka (7.50).

Rakennustuotantotekniikan suuntautumisvaihtoehto

Syventymiskohteet:

Rakentamistalous (7.63), tietekniikka (7.10), vesirakennus (7.12) ja talonrakennus (7.43).

Yhdyskuntatekniikan suuntautumisvaihtoehto

Syventymiskohteet:

Tietekniikka (7.10), liikennetekniikka (7.71) ja pohjarakennus ja maamekaniikka (7.50).

Maa- ja vesitekniikan suuntautumisvaihtoehto

Syventymiskohteet:

Pohjarakennus ja maamekaniikka (7.50), vesirakennus (7.12) ja vesitalous (7.25).

Maanmittauksen koulutusohjelma

Koulutusohjelmatoimikunnan puheenjohtajana toimii apul.professori Martti Tikka ja sihteerinä osaston opintosihteeri. Maanmittausosasto vastaa maanmittauksen koulutusohjelmasta. Koulutusohjelmassa ei ole suuntautumisvaihtoehtoja.

Syventymiskohteet:

Geodesia (8.06), kartografia (8.06), maanmittauksen tietojenkäsittely (8.06), arviointi (8.20), kiinteistöttekniikka (8.20), kaupungin kiinteistöttekniikka (8.20), oikeustiede (8.29) ja fotogrammetria ja kuvatulkinta (8.57).

Arkkitehtuurin koulutusohjelma

Koulutusohjelmatoimikunnan puheenjohtajana toimii professori Martti Jaatinen ja sihteerinä opintosihteeri N.N. Arkkitehtiosasto vastaa arkkitehtuurin koulutusohjelmasta. Koulutusohjelmassa ei ole suuntautumisvaihtoehtoja.

Syventymiskohteet:

Julkiset rakennukset 2, koulurakennukset (9.08), julkiset rakennukset 3, julkinen rakennus kaupunkimiljöössä (9.08), rakennusten peruskorjaus (9.09), rakennushanke ja rakennetekniikan erikoistyö (9.09), rakennussuojelu (9.27), arkkitehtuurin historia (9.27), yhdyskuntasuunnittelu 1, detaljikaavoitus (9.36), yhdyskuntasuunnittelu 2, yleiskaavoitus (9.36), maisemarakentaminen (9.36), maisemasuunnittelu (9.36), asuntosuunnittelu 2 (9.52) ja erityisasuminen (9.52).

Järjestämisvastuu erikseen muodostettavasta syventymiskohteesta maanmittauksen koulutusohjelmassa.

VII. OPISKELUUN LIITTYVIÄ KÄYTÄNNÖN ASIOITA

1. ILMOITTAUTUMINEN

Jokaisen, joka haluaa olla korkeakoulun kirjoissa, on ilmoittauduttava läsnä- tai poissa-olevaksi lukuvuoden alkaessa ilmoittautumisaikana. Jos opiskelija seuraa opetusta tai osallistuu tentteihin tai harjoituksiin, tulee hänen ilmoittautua läsnäolevaksi.

Opiskelijan, joka ilmoittautuu läsnäolevaksi, tulee ilmoittautuessaan esittää tositteet ylioppilaskunnalle tulevien maksujen suorittamisesta.

Kaikki korkeakoulun kirjoissa olevat opiskelijat ovat Teknillisen Korkeakoulun Ylioppilaskunnan jäseniä ja suorittavat ylioppilaskunnalle tulevat maksut. Jatko-opiskelijat ja ulkomaalaiset kuuntelijaooppilaat voivat halutessaan olla jäseninä ylioppilaskunnassa, mikäli maksavat ylioppilaskunnalle tulevat maksut. Maksukuitit eivät osoita läsnäoloa korkeakoulussa, vaan opintokirjassa on oltava opintotoimiston antama ilmoittautumisleima.

Ilmoittautuminen tapahtuu korkeakoulun opintotoimistossa kerran lukuvuodessa. Opiskelijoiden on ilmoittauduttava henkilökohtaisesti tai asiamiehen välityksellä seuraavasti:

- 18. 8.—3. 9. (uudet opiskelijat),
- 18. 8.—10. 9. (kirjoissa olevat opiskelijat).

Opintotoimisto ottaa vastaan ilmoittautumisia yllä olevina aikoina arkisin (ma—pe) kello 9—12 sekä lisäksi torstaisin kello 16—18.

Opiskelija, joka ei ole ilmoittautunut edellä mainittuna aikana poistetaan korkeakoulun kirjoista, jolloin hänellä ei ole opiskelijaoikeutta korkeakoulussa. Päästäkseen uudelleen korkeakoulun kirjoihin opiskelijan tulee tehdä hakemus korkeakoulun rehtorille. Hakemuksessa on ilmoitettava syy ilmoittautumisen myöhästymiseen. Jälki-ilmoittautumishakemuksia lukuvuodeksi 1982—1983 käsitellään 31. 12. 1982 saakka. Tämän jälkeen hakemus otetaan käsiteltäväksi vain erityisen painavasta syystä.

Em. määräykset koskevat myös jatko-opiskelijoita.

Ilmoittautuminen tehdään koko lukuvuodeksi. Poissaoloilmoituksen kevätlukukautta varten voi vaihtaa läsnäoloilmoitukseksi 31. 12. 1982 mennessä.

Ilmoittautumisen yhteydessä vaaditaan keuhkotarkastuksen röntgenleima, jonka on oltava vuodelta 1980 tai myöhäisempi. Röntgenleiman esittämisestä on vapautettu henkilö, joka sotilaspassin esittämällä osoittaa vapautuneensa suorittamasta asevelvollisuuttaan enintään 3 kuukautta ennen ilmoittautumispäivää.

2. NIMEN JA OSOITTEEN MUUTOKSET

Mahdolliset nimen ja osoitteen muutokset opiskelijan tulee ilmoittaa korkeakoulun opintotoimistoon viipymättä. Nimenmuutoksesta tulee opiskelijan toimittaa opintotoimistoon virkatodistus tai lääninhallituksen päätös opintokirjaan ja korkeakoulun matrikkeliin tehtävää merkintää varten.

3. OPINTO-OHJAUS

Opinto-ohjauksen tavoitteena on selvittää opiskelijalle opiskeluun liittyvät käytännön kysymykset sekä parantaa opiskelijan edellytyksiä suunnitella ja toteuttaa opintonsa parhaalla mahdollisella tavalla.

Hyväksymisilmoituksen mukana opiskelijalle lähetetään korkeakoulun ja opiskelijajärjestöjen toimittamaa kirjallista opintoinformaatiota. Tämän lisäksi syyslukukauden alussa pidetään uusille opiskelijoille 'Opiskelu ja opintojen suunnittelu' -niminen opintojakso, jonka tarkoituksena on perehdyttää opiskelija opiskeluympäristöön, opintojen suunnitteluun ja kirjaston käytön menetelmiin sekä opiskelutaitoon. Opintojakso koostuu luennoista, pienryhmyöskentelystä ja itseopiskelusta.

Koko opiskeluprosessin aikana annettavasta koulutusohjelmakohtaisesta opintoneuvonnasta huolehtivat osastojen opettajat sekä opintoneuvojat ja -sihteerit vastaanotoillaan sekä erikseen järjestettävissä valintatilanteita esittelevissä tiedotustilaisuuksissa. Opintosihteerit ja -neuvojat ovat yleensä vanhempia opiskelijoita. Hallintokollegi on vahvistanut heidän tehtävänsä seuraavasti:

Opintosihteerin tehtävät:

- osaston sisäisten opintoasioiden suunnittelu, koordinointi, valmistelu ja toteuttaminen
- oppaiden ja lukujärjestyksen laatiminen sekä tilastointitehtävät
- tiedotustoiminta
- kokoukset ja niiden valmistelu
- yhteydenpito ja yhteistyö
- muut tehtävät

Opintoneuvojan tehtävät:

- henkilökohtainen neuvonta
- informaatiotilaisuuksien järjestäminen
- kirjallinen tiedotustoiminta
- kokoukset ja niiden valmistelu
- yhteydenpito ja yhteistyö
- muut tehtävät

Opintoneuvojien ja opintosihteerien vastaanottoajat ilmestyvät ilmoitustauluille syyskuun aikana.

Rehtorinviraston opintotoimiston tehtävät rajoittuen opinto-ohjaukseen ovat seuraavat:

- oppilasvalintaa ja ilmoittautumista koskevat kysymykset
- opiskelutodistukset ja maksuja koskevat kysymykset
- lainat ja stipendit
- yleiseen tutkintojärjestelyyn liittyvät kysymykset
- opinto-ohjaustyössä olevien henkilöiden koulutus
- oppilasmäärätilastot
- opetusohjelman toimittaminen ja opinto-oppaiden koordinointi.

4. KORKEAKOULUJEN OPINTOYHTEISTYÖSOPIMUKSET

Teknillinen korkeakoulu on solminut opintoyhteistyösopimukset Helsingin yliopiston maatalous-metsätieteellisen tiedekunnan ja matemaattis-luonnontieteellisen osaston sekä taide-teollisen korkeakoulun kanssa. Opintoyhteistyösopimukset ovat tämän kirjan liitteenä. Mainittujen korkeakoulujen opinto-oppaita on nähtävillä mm. opintotoimistossa sekä osastojen opintoneuvojilla.

Tutkintosaännön mukaan on mahdollista korvata koulutusohjelman opetussuunnitelmassa olevia aineopintojen opintojaksoja muissa korkeakouluissa suoritettavilla opinnoilla. Korvaamiseen tarvitaan osastolta saatu lupa.

Teknillinen korkeakoulu on sopinut Helsingin kauppakorkeakoulun kanssa, että korkeakoulun jatko-opiskelijat voivat osallistua Helsingin kauppakorkeakoulun jatkokoulutusohjelman kursseille. Tietoja Helsingin kauppakorkeakoulun jatko-opetuksesta antaa tutkimmussihteeri Maini Mannerkoski (Helsingin kauppakorkeakoulu, päärakennus, puh. 440 211/221).

5. KOULUTUSOHJELMAN JA KORKEAKOULUN VAIHTO

Koulutusohjelman ja korkeakoulun vaihtoa koskevat määräykset esitetään vuonna 1979 hyväksytyn tutkintösäännön 37 §:ssä sekä em. pykälän soveltamisoheissa (ks. liite). Hakemusiomakkeita koulutusohjelman ja korkeakoulun vaihtoa varten saa opintotoimistosta. Hakemukset tulee jättää korkeakoulun opintotoimistoon vuosittain helmikuun kuluessa.

6. SOSIAALIPALVELUT JA OPINTOTUKI

Helsingin seudun opiskelijoille toimitetaan vuosittain sosiaaliopas, johon on koottu keskeiset ja useimmin tarvittavat tiedot opiskelijoiden erityisistä sosiaalipalveluista, kuten opintotuesta (mm. hakuajat, enimmäismäärät, myöntämisedellytykset), asumisesta ja terveydenhoidosta. Opasta on saatavissa opintotoimiston kansliasta. Valtion opintotukikeskus julkaisee vuosittain opasta, jota on saatavissa opintotukikeskuksesta ja josta selviää kulloinkin voimassa olevat tiedot opintotuesta. Opas ilmestyy syksyyn mennessä. Opintotukikansliasta, joka sijaitsee päärakennuksen ala-aulassa (huone Y 115), saa lomakkeita opintotuen hakemista varten. Kanslia on avoinna arkisin (ma—pe) kello 9—12.

7. LIIKUNTA

Yhtenä osana Teknillisen korkeakoulun toimintaan liittyy liikuntakasvatus. Tavoitteena on insinöörien fyysisen kunnon säilyttäminen ja sen edelleen kehittämisen opiskeluaikana sekä tulevia insinöörivuosia varten tarpeellisten liikuntatottumuksien luominen. Tästä sekä henkilökunnan liikunnasta huolehtivat liikuntasiihteeri ja neljä tuntiopettajaa opintotoimiston alaisuudessa. Lisäksi on neuvoo antavana yhdyselimenä TKK:n, TKY:n ja PUSS'in liikuntatoimikunnat. Varsinainen liikuntaohjelma koostuu seuraavasti:

- 1) Kuntoliikunta, jossa ohjattuja tilaisuuksia n. 8 t/viikko lukukausien aikana ja lajeina jytäjumppa, moderni tanssi ja juoksuharjoitukset.
- 2) Palloilu, jossa ohjattuja tilaisuuksia 10 t/viikko ja lajeina keväisin ja syksyisin lentopallo ja koripallo sekä talvisin jääpelit.
Lisäksi pöytätennis on ohjelmassa läpi vuoden. Kaikissa em. peleissä pelataan myös ns. puulaakiluonteiset sarjat.
- 3) Voimailu, jossa ohjattuja tilaisuuksia 10 t/viikko. Kuntosali varattu vapaaseen käyttöön 8—15 ja 19—21.

Myös muita liikuntatilaisuuksia järjestetään lukuvuoden aikana. Liikunnasta tiedotetaan opiskelijoille ja henkilökunnalle syksyisin lukuvuoden liikuntaohjelmassa sekä liikunnan ajankohtaisista asioista teekkarikylän ja TKK:n tiedotuslehdissä ja osastojen ilmoitus-tauluilla.

Liikuntatoiminnan tiloina käytetään pääasiassa Otahallin sisätiloja sekä Otaniemen ulko-kenttiä. Tarkemmat tiedot harjoitus- ja suoritusajankohdista saa liikuntasiihteeriltä.

8. HARJOITTELUPAIKKOJEN VÄLITYS

Harjoittelupaikan hankinnassa avustavat kevätlukukaudella korkeakoulun harjoittelusihteeri ja osastojen harjoittelusihteerit, joita on jo suurimmilla osastoilla. He välittävät ammattikasvatushallituksen alaisen teknisen alojen harjoitteluvälityksen paikkoja, hoitavat kansainvälisen teknisen alan harjoitteluvälityksen (IAESTE) ja hankkivat itse harjoittelupaikkoja.

9. OPISKELIJAN OIKEUSTURVA

Muutoksenhaku

Opintosuoritusten arvosteluun liittyvien kysymysten käsittelyä varten on TKK:ssa olemassa sisäinen muutoksenhakujärjestelmä. Siitä on säädetty TKK:n tutkintosäännön 7 luvussa. Sen mukaan muutoksenhakumenettely on kolmivaiheinen. Nämä vaiheet ovat itseoikaisu, esimiesoikaisu ja muutoksenhaku tutkintolautakunnalta. On huomattava, että tämä muutoksenhakumenettely ei koske diplomityön, lisensiaattityön eikä tohtorin väitöskirjan arvostelua, joista on määräyksiä tutkintosäännön 66, 67 ja 49—51 pykälissä.

1. Itseoikaisumenettely

Muutoksenhakumenettelyn ensimmäisessä vaiheessa, itseoikaisumenettelyssä, opiskelija esittää opintosuorituksen arvostellelle opettajalle pyynnön arvostelun oikaisemiseksi. Itseoikaisupyyntö voidaan tehdä sekä suullisesti että kirjallisesti. Opiskelija voi jättää kirjallisen pyynnön osaston kansliaan, joka toimittaa sen asianomaiselle opettajalle. Pyyntö on tehtävä viimeistään neljäntenätoista päivänä siitä, kun opiskelijalla on ollut mahdollisuus tutustua opintosuorituksensa arvosteluun.

2. Esimiesoikaisu

Opiskelijan ollessa tyytymätön itseoikaisussa annettuun päätökseen hän voi pyytää oikaisua aineen professorilta. Pyyntö on tehtävä viimeistään seitsemäntenä päivänä siitä, kun arvostelun suorittanut opettaja on antanut päätöksensä. Jos professorin päätös on kielteinen, on se pyynnöstä esitettävä kirjallisesti ja perusteltuna.

3. Muutoksenhaku tutkintolautakunnalta

Kolmannessa vaiheessa opiskelija voi hakea muutosta tutkintolautakunnalta. Muutoksenhaku on rajoitettu vain sellaisiin tapauksiin, joissa tapahtuisi kirjallisen kokeen arvostelussa toisertainen hylkääminen. Myös ensikertaista hylkäämistä tarkoittavaan arvosteluun voi opiskelija hakea muutosta tutkintolautakunnalta, mikäli hän esittää sille erityisiä syitä. Muutoksenhaun edellytyksenä on, että opiskelija on ensin pyytänyt oikaisua kohtien 1 ja 2 mukaisella tavalla. Muutosta haetaan osaston kansliaan jätettävällä kirjelmällä viimeistään seitsemäntenä päivänä siitä, kun aineen professori on antanut kielteisen päätöksensä.

Tutkintolautakunta ei voi muuttaa arvostelua muutosta hakeneen vahingoksi. Päätöksestä annetaan tieto kirjallisesti.

Muutoksenhaun perusteet

Muutoksenhakuperusteena tulee kysymykseen ensiksi se, että julkistettuja arvosteluperusteita ei ole noudatettu. Toiseksi muutosta voidaan hakea sillä perusteella, että arvostelussa noudatettavia periaatteita, kuten tasapuolisuutta ja tarkoitussidonnaisuutta, on rikottu. Kolmanneksi voidaan vedota puhtaasti teknisiin seikkoihin, kuten siihen, että tietty kysymys on jäänyt epähuomiossa arvostelematta, tai siihen, että eri vastauksista annettuja pisteitä yhteenlaskettaessa on tapahtunut virhe.

Muita määräyksiä

Opettaja on pyydettyä selvollinen ilmoittamaan jokaisen kokeen osalta pääpiirteiset arvosteluperusteet tehtäväkohtaisesti.

Opiskelijalle on järjestettävä mahdollisuus tutustua opintosuorituksensa arvosteluun viikon kuluessa tulosten julkistamisesta. Tämä ajankohta on ilmoitettava kuulustelun tulosten julkistamisen yhteydessä.

Kuulustelujen vastauspaperit säilytetään vuoden ajan. Opiskelijalla on oikeus saada pyynnöstä jäljennös vastauspaperistaan omalla kustannuksellaan.

Suullisessa kokeessa hylätty voi pyytää kirjallista koetta. Pyyntö tästä on esitettävä vastaavalle opettajalle seitsemän päivän kuluessa siitä, kun hylkääminen tapahtui.

VIII OSASTOJEN OPETUS

0 YLEINEN OSASTO

Yleisen osaston puitteissa koordinoidaan ammattiosastojen perusopetusta. Yleinen osasto vastaa yhdessä teknillisen fysiikan osaston kanssa teknillisen fysiikan koulutusohjelman opetuksesta.

PROFESSUURIT

- 0.01 Matematiikka, prof Raimo Lehti ja prof Olavi Nevanlinna
- 0.02 Sovellettu matematiikka, prof Raimo P. Hämäläinen
- 0.03 Fysiikka, prof Pekka Hautojärvi
- 0.05 Mekaniikka, prof Matti A. Ranta
- 0.07 Taloustiede, prof Osmo V. Jaskari
- 0.49 Lujuusoppi, prof Martti M. Kaila

Opintoneuvonta

Yleisellä osastolla on sekä suomenkielinen että ruotsinkielinen opintoneuvoja. Heidän puoleensa voi kääntyä kaikissa opintoihin ja opiskeluympäristöön liittyvissä kysymyksissä. Opintoneuvojat ovat tavattavissa TKK:n päärakennuksessa 2. kerroksessa huoneessa Y 212, puh. 451 2250. Vastaanottoajat selviävät lukukausittain huoneen oven vieressä olevalta ilmoitustaululta.

OPETUS

0.00 ERILLISET YLEISOPINTOIHIN KUULUVAT OPINTOJAKSOT

Opintojaksot

0.00.101 Opiskelu ja opintojen suunnittelu (0.5 ov)

16 + 12 sl alkaa 1.9.1982

Opintojakson tuottavat opintotoimisto, osastojen opintoneuvontahenkilökunta ja opettajat, kirjasto, ylioppilaskunta ja killat.

Sisältö: Opintoneuvontapalvelut, opintojen suunnittelu, opiskelumenetelmät, koulutusohjelmien sisältö ja rakenne, kirjaston käyttö, opiskelijajärjestöt..

Opintojakso vastaa kursseja 0.00.01 ja 0.00.15.

Kirjallisuus: Opetusohjelma, opinto-oppaat, opintotiedotteet, kirjaston käytön opas.

Kirjaston informatiikka

Erikoisopettajat: DI Arja-Riitta Haarala, Ki 214, K-3825; FM Leena Katajapuro, Ki 216, K-2826; DI Anna-Liisa Toivonen, Ki 219, K-2829; DI Tarja Sjöblom, Ki 215; K-2840. Toimisto Ki 213; K-2841.

0.00.102 Fysiikan ja matematiikan informatiikka (0.5 ov)

12 + 8 kl 2 pl

Opettajat: DI Arja-Riitta Haarala, FM Leena Katajapuro, DI Anna-Liisa Toivonen, DI Tarja Sjöblom.

Sisältö: Tiivistetty katsaus kirjaston ja tiedonlähteiden käyttöön, kirjallisuusselvitysten laatimiseen ja tietokonepohjaisiin informaatiojärjestelmiin.

Kirjallisuus: Otakustantamon moniste 461, 1980 Teknisen kirjoituksen laatiminen, Helsinki 1978, 62 s.

Esitiedot: 0.00.101

0.00.103 Konetekniikan informatiikka (0.5 ov)

12 + 8 kl 1 pl

Muut tiedot samat kuin opintojaksolla 0.00.102

0.00.104 Kemian informatiikka (0.5 ov)

12 + 8 sl 1 pl

Muut tiedot samat kuin opintojaksolla 0.00.102

0.00.105 Rakennustekniikan, arkkitehtuurin ja maanmittauksen informatiikka (0.5 ov)

12 + 8 kl 2 pl

Muut tiedot samat kuin opintojaksolla 0.00.102

0.00.106 Sähkötekniikan informatiikka (0.5 ov)

12 + 8 sl 2 pl

Muut tiedot samat kuin opintojaksolla 0.00.102

0.00.107 Puunjalostuksen informatiikka (0.5 ov)

12 + 8 kl 1 pl

Muut tiedot samat kuin opintojaksolla 0.00.102

0.00.108 Kaivostekniikan ja metallurgian informatiikka (0.5 ov)

12 + 8 sl 2 pl

Muut tiedot samat kuin opintojaksolla 0.00.102

0.00.109 Tuotantotalouden informatiikka (0.5 ov)

12 + 8 sl 1 pl

Muut tiedot samat kuin opintojaksolla 0.00.102

0.00.150 Liikunta (0.5 ov)

5 + 15 sl tai 5 + 20 kl

Opettaja liikuntas sihteeri Miihkinen

Sisältö: Kuntourheilu, käsittäen kuntosaliharjoittelun, lenkkeilyn, jytäjumpan sekä modernin tanssin. Pääpaino käytännön peliharjoittelussa. Palloilu, käsittäen jalka-, kori- ja lentopalloilun. Pääpaino käytännön peliharjoittelussa.

Luennot: 1) Miksi opiskelijan on harrastettava liikuntaa. Kuntoliikunnan perusteet

2) Tarjolla olevat liikunapalvelut

3) Fyysinen kunto, sen osatekijät ja fyysisen kunnon mittaaminen

4) Liikunnan harjoittamisen mahdolliset riskitekijät

5) Alkoholi, opiskelu ja työelämä.

0.01 MATEMATIIKKA JA 0.02 SOVELLETTU MATEMATIIKKA

prof TkT Raimo Hämäläinen, U 232, K-2354; FT Raimo Lehti, U 337 A, K-2332, sl virkavapaa, opetusta hoitaa apul prof Harri Rikkonen, U 336, K-2382; TkT Olavi Nevanlinna, U 302 A, K-2009

apul prof TkT Stig-Olof Londen, U 238, K-2339; TkT Juhani Pitkäranta, U 327, K-2344; FT Harri Rikkonen, U 336, K-2382, sl virkavapaa, virkaa hoitaa FT Heikki Apiola, U 332, K-2007; TkT Sampo Ruuth, U 242, K-2343; FT Jerry Segercrantz, U 307, K-2380

dos FT Elja Arjas; TkT Gustaf Gripenberg; TkT Sakari Heikkilä; TkT Lassi Hyvärinen;

Ph D Markku Kallio; TkT Pertti Lounesto; TkT Matti Mäkelä; TkT Esa Nummelin; TkT Seppo Salo; Ph D Olof Staffans; TkT Markku Tuominen
 lab ins FL Jouko Koskenniemi, U 308, K-2377.
 lehtori FL Seppo Ilkka, U 306, K-2889; FL Simo Kivelä, U 303, K-2391; FL Pertti Laitinen, U 240, K-2376; FT Juhani Virkkunen, U 233 A, K-2005
 yliass Ph D Olof Staffans, U 239, K-2066, virkavapaa
 ass TkT Hannu Ahonen; TkL Leena Aittoniemi; FT Seppo Granlund; TkT Gustaf Gripenberg; DI Risto Lehtinen; DI Markku Lindroos; DI Pertti Lounamaa; FT Olli Martikainen; TkT Esa Nelimarkka; FT Kirsti Oja; FT Aulis Pirinen; N.N.
 erik op FT Peter Lindqvist; DI Tuomas Mankamo; Ph D Kyösti Tarvainen
 kanslia: U 259, K-2316

Merkinnällä L varustetut kurssit voidaan ottaa lisensiaatin ja tohtorin tutkinnon vaatimukseen sopimuksen mukaan. Kurssien, joita ei luennoida, suorittamisesta antaa lähempiä tietoja ao. opettaja.

Opintojaksot

01.040 Tieteen historian ja filosofian opintojakso jatko-opiskelijoille (3 ov) L

Ei luennoida tänä lukuvuonna

Opettaja prof. Lehti

Sisältö: Opintojaksolla käsitellään tieteen filosofiaa sekä valittuja kohtia uuden ajan tiedehistoriasta erityisesti pitäen silmällä niiden merkitystä tieteen metodisen kehityksen ja tieteellisestä metodista esitettyjen teorioiden kannalta.

Esitiedot: Ei esitietoja

01.041 Tutkimuksen filosofia ja metodologia (1 ov) L

Ei luennoida tänä lukuvuonna

Opettaja N.N.

Sisältö: Opintojakson tavoitteena on selvittää tieteellisen tutkimuksen luonnetta, ilmiöitä selvittävien mallien yleisiä ominaisuuksia ja käyttöä, ongelmien systemaattista analysointia ja ratkaisumenetelmiä. Opintojakso on tarkoitettu kaikkien osastojen opiskelijoille.

01.080 Logiikan perusteet (1 ov) L

16 + 0 sl 5—12 v

Opettaja leht. Ilkka

Sisältö: Lause- ja ominaisuuslogiikka, totuustaulut, päättelysäännöt, eräiden matematiikassa ja sovellutuksissa esiintyvien teorioiden loogista perustaa, Gödelin lause.

01.100 Analyttinen geometria A (2,5 ov)

36 + 24 sl

Opettaja vs. apul.prof. Apiola

Sisältö: Vektorialgebra, lineaariavaruus, matriisit, determinantit, euklidinen avaruus, suorat ja tasot, lineaarikuvaukset, toisen asteen käyrät ja pinnat, lineaarikuvauksen ominaisarvot ja -vektorit.

Kirjallisuus: H. Rikkinen: Matematiikan pitkä peruskurssi I, Vektorialgebra ja analyttinen geometria, Otakustantamo 263, 475.

01.101 Analyttinen geometria B (2,5 ov)

36 + 24 sl

Opettaja apul.prof. Segercrantz, ruotsiksi erik.opett. Lindqvist

Sisältö: Vektorialgebra, lineaariavaruus, matriisit, determinantit, suorat ja tasot, lineaarikuvaukset, toisen asteen käyrät ja pinnat.

Kirjallisuus: T. Salenius: Matematiikan lyhyen peruskurssin analyttinen geometria, Otakustantamo 303.

01.102 Reaalidifferentiaalilasku A (2 ov)

30 + 24 sl 1 pl

Opettaja apul.prof. Rikkinen

Sisältö: Reaalilukujen kunta, funktio, jatkuvuus, derivoituvuus, alkeisfunktioiden ominaisuudet, lukujonot, kompleksiluvut.

Kirjallisuus: H. Rikkinen: Matematiikan pitkä peruskurssi II, Reaalimuuttujan funktioiden differentiaalilasku, Otakustantamo 282, 475.

0.01.103 Reaalidifferentiaalilasku B (2 ov)

24 + 24 sl 1 pl

Opettaja apul.prof Segercrantz, ruotsiksi erik.opett. Lindqvist

Sisältö: Reaaliluvut, funktio, jatkuvuus, derivoituvuus, alkeisfunktioiden ominaisuudet, lukujonot, Taylorin lause, kompleksiluvut.

Kirjallisuus: J. Segercrantz: Matematiikan lyhyen peruskurssin yhden muuttujan differentiaalilasku, Otakustantamo 302.

0.01.104 Reaali-integraalilasku A (2 ov)

30 + 24 sl 2 pl

Opettaja apul.prof. Rikkinen

Sisältö: Integraalifunktio, alkeisfunktioiden integrointi, topologiset peruskäsitteet, mittateorian alkeet, määrätty integraali sovellutuksineen, Taylorin kaava.

Kirjallisuus: H. Rikkinen: Matematiikan pitkä peruskurssi III, Reaalimuuttujan funktioiden integraalilasku, Otakustantamo 286, 475.

Esitiedot: 0.01.102

0.01.105 Reaali-integraalilasku B (2 ov)

24 + 24 sl 2 pl

Opettaja apul.prof Segercrantz, ruotsiksi erik.opett. Lindqvist

Sisältö: Integraalifunktio, alkeisfunktioiden integrointi, pinta-ala, määrätty integraali sovellutuksineen, viivaintegraali.

Kirjallisuus: J. Segercrantz: Matematiikan lyhyen peruskurssin integraalilasku, Otakustantamo 318.

Esitiedot: 0.01.103

0.01.106 Vektoridifferentiaalilasku A (1,5 ov)

26 + 14 kl 1—7 v

Opettaja apul.prof. Rikkinen

Sisältö: Vektorimuuttujan funktioiden jatkuvuus ja differentioituvuus, ketjusääntö, pinta-teoriaa, implisiittifunktiot, ääriarvot, nabla, käyräviivaiset koordinaatistot

Kirjallisuus: H. Rikkinen: Matematiikan pitkä peruskurssi V, Vektorimuuttujan funktioiden differentiaalilasku, Otakustantamo 315, 475.

Esitiedot: 0.01.100, 102, 104

0.01.107 Vektoridifferentiaalilasku B (1,5 ov)

20 + 14 kl 1—7 v

Opettaja leht. Ilkka, ruotsiksi erik.opett. Lindqvist

Sisältö: Vektorimuuttujan funktioiden jatkuvuus ja differentioituvuus, ketjusääntö, pinta-teoriaa, implisiittifunktiot, ääriarvot.

Kirjallisuus: J. Segercrantz: Matematiikan peruskurssin moniulotteinen analyysi §§ 1—14, Otakustantamo 322.

Esitiedot: 0.01.101, 103, 105

0.01.108 Vektori-integraalilasku A (1,5 ov)

24 + 12 kl 8—13 v

Opettaja apul.prof. Rikkinen

Sisältö: Viiva-, taso- ja pintaintegraali, Stokesin lause, avaruusintegraali, Gaussin lause, pöörteetön ja lähteetön vektorikenttä.

Kirjallisuus: H. Rikkinen: Matematiikan pitkä peruskurssi VI, Vektorimuuttujan funktioiden integraalilasku, Otakustantamo 333, 475.

Esitiedot: 0.01.100, 102, 104, 106

0.01.109 Vektori-integraalilasku B (1,5 ov)

18 + 12 kl 8—13 v

Opettaja leht. Ilkka, ruotsiksi erik.opett. Lindqvist

Sisältö: Taso-, pinta- ja avaruusintegraalit, nabla, Gaussin, Stokesin ja Greenin kaavat, pyörteetön- ja lähteetön vektorikenttä.

Kirjallisuus: J. Segercrantz: Matematiikan peruskurssin moniulotteinen analyysi §§ 15—24, Otakustantamo 322; K. Väisälä: Vektorianalyysi §§ 19—21, WSOY 1954.

Esitiedot: 0.01.101, 103, 105, 107

0.01.110 Differentiaaliyhtälöt A (1 ov)

15 + 10 kl 1—5 v

Opettaja apul.prof. Rikkinen

Sisältö: Ensimmäisen ja toisen kertaluvun tavallisten differentiaaliyhtälöiden ja lineaaristen normaaliryhmien analyttinen ratkaiseminen, korkeamman kertaluvun lineaariyhtälöt. Kirjallisuus: H. Rikkinen: Matematiikan pitkä peruskurssi IV, Tavalliset differentiaaliyhtälöt, Otakustantamo 297, 475.

Esitiedot: 0.0.100, 102, 104

0.01.111 Differentiaaliyhtälöt B (1 ov)

15 + 10 kl 1—5 v

Opettaja apul.prof. Pitkäranta, ruotsiksi erik.opett.Lindqvist

Sisältö: Ensimmäisen ja toisen kertaluvun tavallisten differentiaaliyhtälöiden analyttinen ratkaiseminen.

Kirjallisuus: T. Salenius: Matematiikan lyhyen peruskurssin differentiaaliyhtälöt, Otakustantamo 281.

Esitiedot: 0.01.101, 103, 105

0.01.112 Sarjaoppi A (1,5 ov)

23 + 16 kl 6—13 v

Opettaja apul.prof. London

Sisältö: Vakio- ja funktiitermiset reaali- ja kompleksisarjat, potenssisarjat, Taylorin sarjat, Fourier'n sarjojen alkeet.

Esitiedot: 0.01.102, 104, 110

0.01.113 Sarjaoppi B (1,5 ov)

23 + 16 kl 6—13 v

Opettaja apul.prof. Segercrantz, ruotsiksi erik.opett. Lindqvist

Sisältö: Vakio- ja funktiitermiset sarjat, potenssisarjat, Taylorin sarjat, Fourier'n sarjojen alkeet.

Kirjallisuus: T. Salenius: Matematiikan peruskurssin sarjaoppi, Otakustantamo 260.

Esitiedot: 0.01.103, 105, 111

0.01.114 Vektorikentät (1,5 ov)

20 + 10 kl 8—12 v

Opettaja apul.prof. Pitkäranta

Sisältö: Vektorikentän muodostaminen lähteistä ja pyörteistä, epäjatkuvuuspinnat vektori- ja skalaarikentissä, Greenin kaavat sovellutuksineen, tensorianalyysin alkeet.

Kirjallisuus: K. Väisälä: Vektorianalyysi §§ 22—36, 39—45, WSOY 1954.

Esitiedot: 0.01.100—111 (A- tai B-jaksot)

0.01.115 Matriisilasku (2,5 ov)

36 + 24 kl 1—12 v

Opettaja leht. Kivelä

Sisältö: N-dimensioiset reaaliset ja kompleksiset vektorit, matriisit, lineaariset yhtälöryhmät, käänteismatriisin määrittäminen, ortogonaalisuus, determinantit, ominaisarvot ja -vektorit, normit, iteratiivisia menetelmiä yhtälöryhmien ratkaisemiseksi ja ominaisarvojen määrittämiseksi.

Kirjallisuus: Kivelä: Matriisilasku ja lineaarialgebra, Otakustantamo 1981.

Esitiedot: 0.01.100 tai 101, 0.01.102 tai 103 (kompleksiluvut) ja 3.76.100

0.01.116 Numeerinen analyysi A (3,5 ov)

48 + 36 kl

Opettaja prof. Nevanlinna

Sisältö: Liukulukuarimetikka ja numeeristen algoritmien virhelähteet, interpolointi ja funktioiden approksimointi, numeerinen derivointi ja integrointi, epälineaaristen yhtälöiden ratkaiseminen, differentiaaliyhtälöiden ratkaiseminen, numeerista lineaarialgebraa.

Esitiedot: 0.01.100—107, 110—113 (A- tai B-jaksot), 0.01.115 ja 3.76.100

0.01.117 Numeerinen analyysi B (2 ov)

26 + 26 kl

Opettaja leht. Virkkunen

Sisältö: Epälineaaristen yhtälöiden iteratiivinen ratkaiseminen, funktioiden interpolointi ja approksimointi, numeerinen derivointi ja integrointi, tavalliset differentiaaliyhtälöt.

Esitiedot: 0.01.100—107, 110—113 (A- tai B-jaksot)

0.01.118 Funktioteoria A (2 ov)

26 + 19 sl 1 pl

Opettaja prof. Nevanlinna

Sisältö: Kompleksimuuttujan funktiot, konformikuvaus, kompleksifunktioiden derivointi ja integrointi, Cauchyn integraalikaava, residylaskenta, Laurentin sarjat.

Esitiedot: 0.01.100, 102, 104, 106, 108, 110, 112

0.01.119 Funktioteoria B (1,5 ov)

20 + 14 sl 1 pl

Opettaja leht. Ilkka

Sisältö: Kompleksimuuttujan funktiot, konformikuvaus, kompleksiset integraalit, sovelluksia Dirichlet'n probleemaa.

Esitiedot: 0.01.101, 103, 105, 107, 109, 111, 113

0.01.120 Integraalimuunnokset (2 ov)

28 + 14 sl 2 pl

Opettaja apul.prof. Pitkäranta

Sisältö: Tärkeimmät integraalimuunnokset; pääpaino Laplace-muunnoksella.

Esitiedot: 0.01.118 tai 119

0.01.121 Erikoisfunktiot (2 ov)

26 + 12 kl 1 pl

Opettaja apul.prof. Pitkäranta

Sisältö: Tärkeimmät erikoisfunktiot ja ortogonaalifunktiosysteemit.

Esitiedot 0.01.120

0.01.122 Osittaisdifferentiaaliyhtälöt (3 ov)

39 + 26 kl

Opettaja apul.prof. Londen

Sisältö: Tavallisten differentiaalisysteemien ratkaiseminen, ratkaisujen stabiilisuuskäsitteitä. Osittaisdifferentiaaliyhtälöiden perustyytit sekä näiden ratkaiseminen integraalimuunnoksilla, sarjoilla ja variaatiomenetelmillä.

Kirjallisuus: Braun: Differential Equations and their Applications, luvut 3—5 sekä Carrier—Pearson: Partial Differential Equations; Theory and Technique.

0.01.124 Geometria (2,5 ov)

26 + 26 kl

Opettaja leht. Kivelä

Sisältö: Vektorigeometriaa, geometrisistä kuvauksista, projektiot, affiniteetti ja projektiviteetti, projektiivista geometriaa, Desarguesin ja Pappuksen lauseet, geometrian aksioomat, euklidinen ja epäeuklidinen geometria.

0.01.125 Deskriptiivinen geometria (1,5 ov)

Ei luennoita tänä lukuvuonna

Opettaja leht. Kivelä

Sisältö: Yhdensuuntaisprojektio ja keskusprojektio, topografiprojektio, Mongen projektio, aksonometria, ellipsi, pintojen leikkaukset, ääriviivat ja levytykset.

Kirjallisuus: Manninen: Teknillisen opiston deskriptiivinen geometria, 3. painos, Tammer-teknikka 1976.

0.01.126 Perspektiivioppi (1,5 ov)

Ei luennoita tänä lukuvuonna

Opettaja leht. Kivelä

Sisältö: Yhdensuuntaisprojektio ja keskusprojektio, aksonometria, normaali ja vino perspektiivikuva, perspektiiviruudukot, perspektiivikuvan muodostaminen laskemalla, fotogrammetrinen rekonstruktio.

Kirjallisuus: Kivelä: Perspektiivioppi ja aksonometria, Otakustantamo 1976.

0.01.127 Projektioppi (3 ov)

26 + 26 sl

Opettaja leht. Kivelä

Sisältö: Yhdensuuntaisprojektio ja keskusprojektio, aksonometria, perspektiivikuvat, geometriset kuvaukset, kuvien muodostaminen laskemalla, stereoparit, tietokonegrafiikkaa, kohteen rekonstruktio kuvasta.

0.01.128 Nomografia (1 ov)

13 + 0 kl 1 pl

Opettaja leht. Ilkka

Sisältö: Asteikot ja funktiopaperit, tavallisimmat kolmen muuttujan viivotin- ja verkko-nomogrammit, eräitä yhdistettyjä nomogrammeja sekä asteikkoverkon käyttö neljän ja useamman muuttujan nomogrammeissa.

Kirjallisuus: T. Salenius: Nomografia, Otakustantamo 337, 1974.

Esitiedot: 0.01.100, 102 tai 0.01.101, 103

0.01.130 Arkkitehtimatematiikka (4 ov)

52 + 52 sl + kl

Opettaja sl vs. apul prof Apiola, kl N.N.

Sisältö: Perustiedot seuraavista aiheista: yhden ja useamman muuttujan differentiaali- ja integraalilasku, differentiaaliyhtälöt, lineaarialgebra, lineaarinen ohjelmointi, tilastomatematiikka, stokastiset prosessit.

0.01.131 Kemiallisen tekniikan matemaattiset menetelmät (3 ov)

39 + 26 sl

Opettaja leht. Virkkunen

Sisältö: Matriisialgebraa, differentiaali- ja osittaisdifferentiaaliyhtälöistä, kompleksifunktiot, Laplace- ja Fourier-muunnokset.

Esitiedot: 0.01.100—113 (A- tai B-jaksot)

0.01.132 Fysiikan matemaattiset menetelmät (2,5 ov)

26 + 26 sl

Opettaja apul.prof. Segercrantz

Sisältö: Ryhmäteorian, integraaliyhtälöiden ja variaatiolaskun alkeet.

Esitiedot: 0.01.120, 121

0.01.133 Konetekniikan matemaattiset menetelmät (3 ov)

39 + 26 kl

Opettaja apul.prof. Segercrantz

Sisältö: Osittaisdifferentiaaliyhtälöistä (erityisesti eräät tekniikassa tarvittavat osittaisdifferentiaaliyhtälöt), Laplace-muunnos ja Fourier-integraaliesitys sekä näiden ja Fourier-sarjojen soveltaminen osittaisdifferentiaaliyhtälöiden ratkaisemiseen.

Esitiedot: 0.01.100—113 (A- tai B-jaksot)

0.01.140 Funktionaalianalyysin perusteet (4 ov) L

48 + 24 kl

Opettaja prof. Lehti

Sisältö: Modernin analyysin topologisten ja algebrallisten menetelmien peruskäsitteet, erityisesti Banach- ja Hilbert-avaruuksien teoriaa.

Esitiedot: 0.01.104, 108, 112

0.01.141 Funktioavaruuksien teoria (4 ov) L

Ei luennoita tänä lukuvuonna

Opettaja prof. Lehti

Sisältö: Lebesguen mitta- ja integraatioteoriaa sekä sovellutuksissa useimmin esiintyvien reaali- ja kompleksiarvoisten funktioiden muodostamien Hilbert-avaruuksien peruskäsitteitä.

Esitiedot: 0.01.140

0.01.142 Funktionaalianalyysin seminaari (1,5 ov/lukuk) L

Ei tänä lukuvuonna

Opettaja prof. Lehti

Sisältö: Ilmoitetaan seminaarin alkaessa.

0.01.144 Spektraaliteoria Hilbert-avaruudessa (4 ov) L

Ei luennoita tänä lukuvuonna

Opettaja prof. Lehti

Sisältö: Hilbert-avaruuden lineaaristen operaattoreiden teoriaa, erityisesti niiden spektraaliesitys.

Kirjallisuus: G. Helmberg: Introduction to Spectral Theory in Hilbert Space

0.01.145 Banach-algebrojen teoria (4 ov) L

Ei luennoita tänä lukuvuonna

Opettaja prof. Lehti

Sisältö: Banach-algebrojen teorian peruskäsitteet ja niiden sovellutuksia Hilbert-avaruuden lineaaristen operaattoreiden teoriaan.

Kirjallisuus: R. G. Douglas: Banach Algebra Techniques in Operator Theory

Esitiedot: 0.01.141

0.01.147 Operaattorialgebra (4 ov) L

Ei luennoita tänä lukuvuonna

Opettaja prof. Lehti

Sisältö: Diskreetin ja jatkuvan muuttujan funktioiden konvoluutioalgebra ja sen varaan rakentuvaa Mikusinskin operaattorialgebraa sovellutuksineen.

0.01.148 Operaattorianalyysi (4 ov) L

Ei luennoita tänä lukuvuonna

Opettaja prof. Lehti

Sisältö: Konvergoivien jonojen ja sarjojen teoriaa Mikusinskin operaattorikunnassa sekä näiden sovellutuksia.

0.01.149 Normiavaruuksien perusteet (4 ov) L

Ei luennoita tänä lukuvuonna

Opettaja apul.prof. Londen

Sisältö: Mittojen peruskäsitteitä, Hilbert- ja Banach-avaruuksien perusteoria, L^p -avaruudet sekä integrointiteoriaa, Fourier-muunnokset.

Kirjallisuus: Rudin: Real and Complex Analysis, luvut 1—8.

Esitiedot: 0.01.100—112 (A-jaksot)

0.01.151 Kompleksianalyysi (4 ov) L

Ei luennoita tänä lukuvuonna

Opettaja apul.prof. Londen

Sisältö: Analyttisten funktioiden ominaisuuksia, harmoniset funktiot, maksimiperiaate,

konformikuvaukset, analyttinen jatkaminen, HP-avaruudet.
Kirjallisuus: Rudin: Real and Complex Analysis, luvut 10—20.

0.01.152 Distributioiden ja niiden Fourier-muunnokset (4 ov) L

Ei luennoita tänä lukuvuonna

Opettaja apul.prof. Londen

Sisältö: W. Rudin: Functional Analysis, luvut 1, 2, 3, 6, 7, 8, 9.

Kirjallisuus: Yllä mainittu kirja

Esitiedot: 0.01.149 tai vastaavat tiedot

0.01.153 Banach-algebrat ja puoliryhmät (4 ov) L

Ei luennoita tänä lukuvuonna

Opettaja apul.prof. Londen

Sisältö: W. Rudin: Functional Analysis, luvut 4, 5, 10, 11, 12, 13.

0.01.154 Tavallisten differentiaaliyhtälöiden teoria (3 ov) L

Ei luennoita tänä lukuvuonna

Opettaja apul.prof. Londen

Sisältö: Differentiaaliyhtälöiden yleiset ominaisuudet, Poincaré-Bendixon-teoria, lineaariset systeemit, epälineaariset systeemit, averaging-menetelmä.

0.01.155 Osittaisdifferentiaaliyhtälöiden teoria (4 ov) L

52 + 24 sl

Opettaja apul.prof. Londen

Sisältö: Hyperboliset ja elliptiset yhtälöt, heikot derivaatat, Sobolev-epäyhtälöt, Gårdingin epäyhtälöt, Dirichlet'n ongelma, puoliryhmät, evoluutioyhtälöt.

0.01.156 Integraaliyhtälöt (3 ov) L

Ei luennoita tänä lukuvuonna

Opettaja apul.prof. Londen

Sisältö: Fredholmin teoria, lineaariset Volterra-yhtälöt, symmetriset ytimet.

Kirjallisuus: Hochstadt: Integral Equations.

0.01.157 Volterra-yhtälöt (4 ov) L

Ei luennoita tänä lukuvuonna

Opettaja apul.prof. Londen

Sisältö: Skalaaristen sekä abstraktisten Volterra integraali- ja integrodifferentiaaliyhtälöiden teoriaa, erityisesti yhtälöitten asymptotiikkaa.

0.01.158 Fourier-muunnosten perusteet (3 ov) L

36 + 23 kl

Opettaja apul prof Londen

Sisältö: Fourier-sarjat, L^1 - ja L^2 -funktioiden Fourier-muunnokset, nopea Fourier-muunnos, sovellutuksia.

Kirjallisuus: Dym—McKean: Fourier Series and Integrals.

0.01.159 Harmoninen analyysi (4 ov) L

Ei luennoita tänä lukuvuonna

Opettaja apul prof Londen

Sisältö: Luvut I—VI kirjasta Katznelson: An Introduction to Harmonic Analysis.

Kirjallisuus: Yllä mainittu kirja

Esitiedot: 0.01.149 ja 0.01.151 tai vastaavat tiedot

0.01.160 Epälineaarinen analyysi (3,5 ov) L

Ei luennoita tänä lukuvuonna

Opettaja prof Nevanlinna

Sisältö: Kiintopiste- ja implisiittilauseita, iteroinneista, haarautumisteoriaa.

Esitiedot: 0.01.140 tai 0.01.149

0.01.161 Vektorialgebra ja geometria (2,5 ov) L

Ei luennoita tänä lukuvuonna

Opettaja dos Lounesto

Sisältö: Symmetria, vektorit ja versorit, sisätulo ja ulkotulo, suunnattu mitta, kierrot ja peilaukset, neliulotteinen avaruus, spinryhmät, jaksollisuuslause.

0.01.164 Vektorikentät ja kompleksiset potentiaalit (2,5 ov) L

28 + 14 kl

Opettaja dos Lounesto

Sisältö: Hamiltonin operaattori, suunnattu integraali, vektorikentän pyörteet ja lähteet, skalaaripotentiaali ja versoripotentiaali, aksiaalisymmetriset kentät, virtafunktio, säännölliset ja harmoniset tasa-asteiset polynomit, Laplacen yhtälö, Stokesin lause, Laurentin sarja-kehiteelmä.

0.01.165 Ryhmäteoria (3 ov) L

Ei luennoita tänä lukuvuonna

Opettaja leht Ilkka

Sisältö: Algebrallisten ryhmien teorian perusteet mukaanlukien mm. ryhmien tuloesitykset, Sylowin lauseet, permutaatioryhmät ja vapaat ryhmät, ratkeavat ja nilpotentit ryhmät sekä lineaariset esitykset ja ryhmäkarakteerit.

0.01.166 Variaatiolasku (3 ov) L

Ei luennoita tänä lukuvuonna

Opettaja apul prof Segercrantz

Sisältö: Eulerin yhtälö, taite-ehdot, Legendren ja Weierstrassin välttämättömät ehdot ääri-arvoille, Hilbertin integraali, riittäviä ehtoja ääriarvoille, liikkuvat pääpisteet, isoperimetriset ongelmat, parametrimuoto, Hamilton-funktio ja Eulerin yhtälön kanoninen muoto, kaksois-integraalien Eulerin yhtälö, suorat menetelmät.

Esitiedot: 0.01.100—113 (A- tai B-jaksot)

0.01.167 Erityisen suhteellisuusteorian matemaattiset menetelmät (1,5 ov) L

24 + 0 kl 2 pl

Opettaja prof. Lehti

Sisältö: Lorentz-transformaatiot. Minkowski-avaruus. Indefiniitin metriikan omaavassa avaruudessa tarpeelliset vektori- ja tensorimenetelmät sekä muut algebralliset ja analyttiset apuvälineet. Sovellutuksia.

Esitiedot: Lineaarialgebran ja vektorikenttien teorian perusteet.

0.01.168 Greenin funktiot (4 ov) L

Ei luennoita tänä lukuvuonna

Opettaja apul.prof. Rikkinen

Sisältö: Greenin funktioiden käyttö reuna-arvoproselmien ratkaisemisessa.

0.01.169 Lineaariset epäyhtälöt (3 ov) L

Ei luennoita tänä lukuvuonna

Opettaja apul.prof. Rikkinen

Sisältö: Rajaratkaisuperiaate, dualiteettiperiaate; yleisen ratkaisun konstruointimenetelmiä.

0.01.170 Approksimaatioteoria (3 ov) L

39 + 24 sl

Opettaja apul.prof. Rikkinen

Sisältö: Funktioiden approksimointi välillä ja äärellisessä pistejoukossa eri normeja käyttäen; numeerisia algoritmeja.

Kirjallisuus: Rice: The Approximation of Functions I (Addison—Wesley).

Esitiedot: 0.01.115, 0.01.116 tai 117, (0.01.121)

0.01.172 Elementtimenetelmän perusteet (3,5 ov) L

39 + 26 sl

Opettaja apul.prof. Pitkäranta

Sisältö: Elementtimenetelmän matemaattinen tausta, tavallisimmat elementtityypit ja niiden käyttö fysikaalisissa reuna-arvotehtävissä, muotofunktioiden ominaisuuksia, konvergenssikysymyksiä.

Esitiedot: 0.01.110—111 (A- tai B-jakso), 0.01.114

0.01.173 Osittaisdifferentiaaliyhtälöiden numeeriset menetelmät (3,5 ov) L

Ei luennoita tänä lukuvuonna

Opettaja apul.prof. Pitkäranta

Sisältö: Lähinnä parabolisten ja hyperbolisten yhtälöiden ratkaisuisa käytettävistä numeerisista menetelmistä.

Esitiedot: 0.01.172

0.01.175 Numeerinen matriisilaskenta (4 ov) L

Ei luennoita tänä lukuvuonna

Opettaja leht. Virkkunen

Sisältö: Matriisilaskennan numeeristen algoritmien laatiminen. Kertyvän pyöristysvirheen ja algoritmin stabiilisuuden arviointi. Lineaarisen yhtälöryhmän ratkaiseminen, suorat sekä iteratiiviset menetelmät. Ylimääräyhtälöryhmän ratkaiseminen pienimmän neliösumman keinolla, pseudoinverssit. Matriisin ominaisarvojen ja ominaisvektoreiden laskeminen. Matriisilaskennan ohjelmistot tietokoneilla. Kurssiin sisältyy harjoitustyö.

Kirjallisuus: Stewart G. W.: Introduction to matrix computations, Academic Press, 1973. Lisäksi opetusmonisteita ja tietokoneohjelmien selostuksia.

Esitiedot: 0.01.115, 0.01.116 tai 117 ja 3.76.105

0.01.176 Numeerisen analyysin seminaari (1,5 ov/lukuk) L

52 + 0 sl + kl

Opettaja prof Nevanlinna ja apul prof Pitkäranta

Sisältö: Ilmoitetaan myöhemmin.

0.01.180 Funktioteorian jatkokurssi (3,5 ov) L

39 + 26 kl

Opettaja prof Nevanlinna

Sisältö: Kurssissa perehdytään sellaisiin funktioteorian osa-alueisiin, joilla on välittömiä yhteyksiä käytännössä esiintyviin laskennallisiin ongelmiin.

Kirjallisuus: Gaier: Konstruktive Methoden der konformen Abbildung; Henrici: Applied and Computational complex analysis.

Esitiedot: 0.01.118 tai 0.01.119

0.01.182 Distribuutioiden alkeet (2,5 ov) L

36 + 16 sl

Opettaja apul prof Londen

Sisältö: Distribuutioidet sekä niiden käyttö osittaisdifferentiaaliyhtälöiden ratkaisemisessa.

0.02.100 Todennäköisyyslasku A (1,5 ov)

24 + 12 sl 1 pl

Opettaja leht. Laitinen

Sisältö: Satunnaiskokeen matemaattinen malli, todennäköisyyslaskennan aksioomat ja niistä johdettuja todennäköisyyden ominaisuuksia, satunnaismuuttujia ja jakauma, jakauman analyttinen käsittely, jakaumamalleja, usean muuttujan yhteisjakauma, jakauman kuvailu tunnuslukujen avulla, kahden muuttujan korrelaatioteoria, konvergenssi ja tärkeitä raja-arvolauseita, keskeisiä lauseita todistetaan ja esitetään sovellutuksia tekniikkaan.

Esitiedot: 0.01.100, 102, 104

0.02.101 Todennäköisyyslasku B (1,5 ov)

24 + 12 sl 1 pl

Opettaja apul.prof. Pitkäranta

Sisältö: Satunnaiskokeen matemaattinen malli, todennäköisyyslaskennan aksioomat ja todennäköisyyden ominaisuuksia, satunnaismuuttujia ja jakauma, jakauman analyttinen käsittely.

tely, jakaumamalleja, usean muuttujan yhteisjakauma, jakauman kuvailu tunnuslukujen avulla, kahden muuttujan korrelaatioteoria, suurten lukujen laki ja keskeinen raja-arvolause. Täsmällisiä matemaattisia todisteluja ei suoriteta, esitetään runsaasti sovellutuksia tekniikkaan.

Esitiedot: 0.01.101, 103, 105

0.02.102 Tilastomatematiikka (1,5 ov)

24 + 12 sl 2 pl

Opettaja leht. Laininen

Sisältö: Havaintoaineiston kuvaus. Piste-estimointi ja väliestimointi; sovellutus normaalijakautuneisiin satunnaissuureisiin. Epäparametrisia testejä, lineaaristen mallien teoria, esitetään runsaasti sovellutuksia tekniikkaan.

Esitiedot: 0.02.100 tai 101

0.02.103 Kokeiden suunnittelu (2,5 ov)

30 + 30 kl

Opettaja leht. Laininen

Sisältö: Näytesuuruus, sekvenssianalyysi, virheiden hierarkia, varianssianalyysiin perustuvista koejärjestelyistä ja niiden tulkinnasta, 2^n -koekaaviot ja osakoekaaviot, epälineaaristen riippuvuuksien etsiminen, kokeellinen optiminhaku.

Esitiedot: 0.02.100 tai 101 ja 0.02.102

0.02.105 Optimoinnin perusteet (2 ov)

30 + 24 kl

Opettaja apul prof Ruuth

Sisältö: Erityyppisiin optimointitehtäviin ja niiden ratkaisumenetelmiin johdettava esimerkkeihin pohjautuva opintojakso.

0.02.107 Matematiikan harjoitustyöt (1 ov)

0 + 0 sl + kl

Opettajat leht. Laininen (tilastomatematiikka) ja leht. Virkkunen (numeerinen analyysi).

Sisältö: Yksilöllisiä harjoitustöitä numeerisen analyysin ja/tai tilastomatematiikan alalta.

Esitiedot: 0.01.116 tai 117 ja/tai 0.02.102

0.02.108 Matematiikan erikoistyöt (6 ov)

0 + 0 sl + kl

Opettaja prof. Hämäläinen

Sisältö: Kaksi yksilöllistä itsenäistä tutkimustehtävää, jotka liittyvät käytännössä esiintyviin matemaattisiin probleemoihin. Tarkempia ohjeita saa laboratorioinsinööritä.

0.02.109 Matemaattinen tilastotiede (4 ov) L

Ei luennoita tänä lukuvuonna

Opettaja: dos. Nummelin

Sisältö: Estimointi, hypoteesin testaus, sekventiaaliset proseduurit, varmuusalue, varianssianalyysi, regressioanalyysi, multinormaalijakauma, ei-parametriset menetelmät.

Kirjallisuus: G. G. Roussas: A First Course in Mathematical Statistics

Esitiedot: 0.02.100 tai 101 ja 0.02.102

0.02.110 Matemaattinen todennäköisyyslasku (4 ov) L

Ei luennoita tänä lukuvuonna

Opettaja: dos. Nummelin

Sisältö: Todennäköisyyslaskennan mittateoreettiset perusteet, konvergenssi ja tärkeimmät raja-arvolauseet.

Esitiedot: 0.02.100 tai 101

0.02.111 Stokastiset prosessit (3 ov) L

39 + 26 sl

Opettaja vs. yliass. Gripenberg

Sisältö: Markovin ketjut, Markovin ketjujen rajalause, ajan suhteen jatkuvat Markovin

ketjut, toisen kertaluvun prosessit, Wienerin prosessi, stokastisista differentiaaliyhtälöistä.
Esitiedot 0.02.100 tai 101 ja 0.02.102

0.02.113 Jonoteoria (2 ov) L

Ei luennoita tänä lukuvuonna

Opettaja dos. Hyvärinen

Sisältö: Jonoilmioiden tarkastelu stokastisena prosessina, ääretön tai äärellinen käyttäjäjoukko, yksi tai useampi palveluyksikkö, jonokurit, prioriteetit, sisäkkäiset jonot, jonojen käsittely Markov-prosesseina.

0.02.115 Stokastisten menetelmien seminaari (1,5 ov/lukuk) L

54 + 0 sl + kl

Opettaja prof. Hämäläinen

Sisältö: Vaihtelee vuosittain. Tänä vuonna pidetään yhdistettynä 0.02.142 Optimointiopin seminaariin.

0.02.118 Luotettavuustekniikka (2,5 ov) L

30 + 15 kl

Opettaja DI Mankamo

Sisältö: Järjestelmien luotettavuusanalyysin perusteet, monimutkaisten järjestelmien analyseissä käytettävät menetelmät, käyttövarmuuden optimointi, riskinmääritys.

Kirjallisuus: Ervamaa, Mankamo, Suokas: Luotettavuustekniikka, Insinööri-tieto, 1979.

Esitiedot: 0.02.100 tai 101 ja 0.02.102 (tai 0.02.01 tai 02)

0.02.119 Luotettavuusanalyysin stokastisista perusteista (2 ov)L

26 + 13 sl

Opettaja dos. Nummelin

Sisältö: Piste-, erikoisesti uusiutumisprosessin teoriaa, eliniän jakautumista ja niiden mittaamista sekä näihin nojautuen systeemien luotettavuuden, käytettävyyden ja huollettavuuden matemaattisia perusteita sekä näihin liittyviä taloudellisia tarkasteluja.

Esitiedot: 0.02.100 tai 101 ja 0.02.102 (tai 0.02.01 tai 02)

0.02.120 Tilastollisista malleista (4 ov) L

30 + 30 kl

Opettaja leht. Laininen

Sisältö: Regressio- ja varianssianalyysi, erotteluanalyysi, faktorianalyysi, epäparametrisia menetelmiä. Harjoitustyö.

Kirjallisuus: Affi-Azen: Statistical Analysis

Esitiedot: 0.02.102

0.02.123 Aikasarja-analyyseistä (4 ov) L

Ei luennoita tänä lukuvuonna

Opettaja prof. Hämäläinen

Sisältö: Lineaariset, liukuvan keskiarvon ja autoregressiomallien perusteet ja käyttö sekä niihin kuuluva korrelaatioteoria, ennustus- ja filtrausprobleemojen käsittelyä.

Esitiedot: 0.02.100 tai 101 ja 0.02.102

0.02.126 Biomatematiikan seminaari (3 ov) L

Ei pidetä tänä lukuvuonna

Opettaja prof. Hämäläinen

Sisältö: Matemaattisten mallien käyttö biologiassa ja lääketieteellisessä tekniikassa.

Esitiedot: 0.01.100—111 (A- tai B-jaksot)

0.02.140 Lineaarinen ohjelmointi (3 ov) L

30 + 24 sl

Opettaja apul.prof. Ruuth

Sisältö: Simplex-menetelmä, revised simplex-algoritmi, duaalisimplex-algoritmi, dekompositioalgoritmi, parametrinen ohjelmointi, separoituva ohjelmointi, kuljetusalgoritmi, lineaariseen ohjelmointiin palautuvat tehtävät, reinversio, LU-dekompositio, harjoitustyö.

Kirjallisuus: O. Lokki: Matemaattinen ohjelmointi I, Ota DATA C 27, 1978); A. Planman & M. Tuominen: FMPS:n käyttö lineaarisessa ohjelmoinnissa. TKK, laskentakeskus (1979), H. A. Taha: Integer Programming, Academic Press (1975).
 Esitiedot: 0.01.115 (tai 0.01.24 tai 26)

0.02.141 Optimointioppi (4 ov) L

45 + 30 kl

Opettaja dos. Salo

Sisältö: Konvekssi ohjelmointi (Kuhn-Tuckerin teoria), vapaiden ja sidottujen ääriarvojen hakumenetelmät ja niille asetettavat yleiset konvergenssi- ym. vaatimukset, yleiset optimointimenetelmät.

Kirjallisuus: O. Lokki: Matemaattinen ohjelmointi I (Ota DATA C 27, 1978)

Esitiedot: 0.01.116 tai 117 ja 0.02.140 (tai 0.01.27/28 ja 0.02.12)

0.02.142 Optimointiopin seminaari (1,5 ov/lukuk) L

54 + 0 sl + kl

Opettaja prof. Hämäläinen

Sisältö: Syyslukukaudella käsitellään ennustamisen ja tulevaisuudentutkimuksen metodiikkaa ja sovellutuksia. Kevätlukukauden aiheesta ilmoitetaan erikseen.

Esitiedot: 0.01.100—111 (A- tai B-jaksot)

0.02.143 Verkkotehtävien optimointi (2,5 ov) L

36 + 0 sl

Opettaja dos. Salo

Sisältö: Kuljetusprobleemoiden teoriaa ja algoritmeja verkkojen teorian avulla. Kuljetusprobleema ja sen yleistys, kauttakuljetusprobleema, kapasiteettirajoitettu kauttakuljetusprobleema, maksimivirtaus verkossa, töidenjärjestelyprobleema. Opintojakso sisältää harjoitustyön.

Esitiedot: 0.02.140, 0.01.115 tai vastaava.

0.02.144 Optimoinnin matemaattinen teoria (3 ov) L

Ei luennoita tänä lukuvuonna

Opettaja dos. Salo

Sisältö: Funktionaaliallyysiin perustuva ekstreemiprobleemoiden yhtenäinen teoria. Katsoo mm. klassillisen Lagrangen menetelmän, lineaarisen ja epälineaarisen ohjelmoinninteorian, variaatiolaskennan teorian, Pontryaginin maksimiperiaatteen teorian ja funktion parhaan approksimaation teorian.

Esitiedot: 0.01.100, 102, 104, 106, 110 ja 0.02.141 (tai vastaavat tiedot)

0.02.146 Diskreetti optimointi (3 ov) L

30 + 24 kl

Opettaja apul.prof. Ruuth

Sisältö: Kokonaislukuohjelmoinnin tärkeimmät algoritmit sovellutuksineen, harjoitustyö.

Kirjallisuus: H. A. Taha: Integer Programming, Academic Press 1975; O. Lokki: Matemaattinen ohjelmointi II, Ota DATA C 26 (1977).

Esitiedot: 0.02.140

0.02.148 Dynaaminen optimointi ja maksimiperiaate (3 ov) L

45 + 26 kl

Opettaja prof. Hämäläinen

Sisältö: Systeemiaanalyysin dynaamisten mallien optimointimenetelmät: dynaaminen ohjelmointi, variaatiolaskenta, maksimiperiaate, differentiaalipelit. Sovellutusesimerkkejä tekniikasta, taloudesta ja biologiasta.

Kirjallisuus: D. E. Kirk: Optimal Control Theory; M. I. Kamien, N. L. Schwarz: Dynamic Optimization- the Calculus of Variations and Optimal Control in Economics and Management; opetusmonisteita.

Esitiedot: 0.01.100—111 (A- tai B-jaksot)

0.02.149 Suurten järjestelmien lineaarinen ohjelmointi (2,5 ov) L

Ei luennoita tänä lukuvuonna

Opettaja dos. Salo

Sisältö: Eräiden erikoistyyppisten lineaaristen ohjelmointitehtävien ratkaisumenetelmiä, jotka ratkaisevat alkuperäisen tehtävän pienempien osatehtävien kautta.

0.02.150 Operaatiotutkimuksen taloussovellutuksia (2 ov) L

Ei luennoita tänä lukuvuonna

Opettaja dos. Kallio

Sisältö: Opintojaksossa tarkastellaan eräitä talouselämän OR-sovellutuksia sekä viime-aikaista menetelmäkehitystä. Näitä sovellutuskohteita ovat mm. lyhyen- ja pitkántähtäimen rahoituksensuunnittelu, investointivaihtoehtojen arviointi sekä metsäteollisuutemme pitkän aikavälin strategiovaihtoehtojen analyysi. Menetelmäpuolella tarkastellaan mm. optimoinnin ohjelmistokehitystä sekä monitavoitteisuuden ja epävarmuustekijöiden huomiointia OR:n management-sovellutuksissa.

Esitiedot: 0.02.140

0.02.152 Peliteoria (4 ov) L

Ei luennoita tänä lukuvuonna

Opettaja dos. Nummelin

Sisältö: Kahden pelaajan nollasummapelit, lineaarisen ohjelmoinnin käyttö ratkaisun haussa, pelit, joissa on ääretön määrä strategioita, monivaiheiset pelit, hyötyteoria, kahden pelaajan ei-nollasummapelit, $n:n$ pelaajan pelit, Shapleyn arvo, sopimuksen teko. Yhteys monitavoiteohjelmointiin ja päätöksentekoteoriaan.

0.02.153 Monitavoiteoptimointi (2,5 ov) L

27 + 26 sl

Opettaja erik op Tarvainen

Sisältö: Yksi- ja monitavoitteinen päätöksenteko. Pareto-optimaalisuus. Kuhn—Tuckerin ehdot monitavoitteiselle optimoinnille. Pareto-optimaalisen alueen määräämismenetelmät. Preferenssien etukäteisspesifiointiin perustuvat menetelmät. Iteratiiviset menetelmät. Sovellutuksia. Opintojakso sisältää harjoitustyön.

Kirjallisuus: Jared L. Cohen: Multiobjective Programming, AP 1978

Esitiedot: 0.02.141 (tai vastaavat tiedot)

0.02.155 Sumeat systeemit (1,5 ov) L

Ei luennoita tänä lukuvuonna

Opettaja dos. Tuominen

Sisältö: Sumea päätöksenteko. Yhteys päätöksentekoon riskin ja epävarmuuden vallitessa. Monitavoitteinen päätöksenteko. Monen päätöksentekijän ongelma. Dynaamiset systeemit. Sovellutuksia.

Kirjallisuus: Kickert W. J. M.: Fuzzy theories on decisionmaking. Frontiers in Systems Research, Vol. 3, 1978. Lisäksi opetusmonisteita.

Esitiedot: 0.02.140

0.02.157 Stokastinen optimointi (1,5 ov) L

Ei luennoita tänä lukuvuonna

Opettaja dos. Tuominen

Sisältö: Riskirajoitettu optimointi. Monivaiheiset menetelmät. Riskiherkkä hyötyfunktio. Kohdefunktion valintaongelma. Täydellisen informaation hinta. Sovellutuksia.

Esitiedot: 0.02.100 ja 0.02.140

0.02.159 Kombinatoriikka (4 ov) L

Ei luennoita tänä lukuvuonna

Opettaja leht Ilkka

Sisältö: Lukumäärä- ja olemassaoloprobleemoja äärellisissä joukoissa, graafien teoriaa, äärellisistä insidenssistruktuureista.

0.02.172 Tiedon matematiikka (2 ov) L

Ei luennoita tänä lukuvuonna

Opettaja dos Hyvärinen

Sisältö: Eri muodoissa esiintyvän tiedon matemaattiset ominaisuudet. Sovellutuksina esim. tiedon tiivistäminen, luonnolliset kielet, kielen automaattinen kääntäminen, kryptografia, koodausmenetelmät, automaattinen virheen havaitseminen ja korjaus, hahmon tunnistus, signaalien suodatus.

0.02.174 Matemaattisten algoritmien ohjelmointi (2 ov) L

41 + 0 sl

Opettaja apul prof Ruuth

Sisältö: Matemaattisten algoritmien toteutus pien- ja mikrotietokoneilla. Liukuluku- ja vektoriprosessorien ohjelmointi. Algoritmin suoritusaikaan vaikuttavat tekijät. Suoritusajan mittaaminen. Tietorakenteiden suunnittelu. Ohjelmien kerrostaminen. Opintojakso sisältää laboratoriotöitä.

Esitiedot: 3.76.127

0.02.175 Teknismatemaattinen tietojenkäsittely (2 ov) L

30 + 0 kl

Opettaja leht Virkkunen

Sisältö: Matemaattisten ongelmien ratkaisemisesta tietokoneen avulla. Perehdytään valmiiden ohjelmapakettien käyttöön.

0.02.176 Matemaattisen tietojenkäsittelyn seminaari (2 ov/lukuk) L

Ei pidetä tänä lukuvuonna

Opettaja apul prof Ruuth

0.02.177 Operaatiotutkimuksen projektityöseminaari (3 ov) L

55 + 0 sl + kl

Opettajat apul prof Ruuth ja dos Heikkilä

Sisältö: Mallin rakentaminen ja soveltaminen. Ryhmätyöskentelyä harjoitellaan teknistaloudellisten projektien puitteissa. Opintoretkeilyä teollisuuslaitoksiin.

Esitiedot: 0.02.140

0.02.179 APL-kieli ja sen matemaattiset sovellutukset (2 ov)

24 + 12 sl

Opettaja erik op N.N.

Sisältö: APL-ohjelmointikieli sekä sen joitakin matemaattis-teknisiä sovellutuksia. Harjoitustyö.

0.02.190 Sovelletun matematiikan lisensiaattiseminaari (3 ov) L

41 + 0 sl

Opettaja prof Hämäläinen

Sisältö: Lähinnä jatko-opiskelijoille tarkoitettu seminaari sovelletun matematiikan ajankohdaisesta problematiikasta. Aihepiiri vaihtuu vuosittain.

0.03 FYSIIKKA

prof Pekka Hautiojärvi, U 211, K-2623

apul prof Martti Bister, U 108, K-2230; Turkka Tuomi, U 107, K-2145; Simo Vihinen, U 203, K-2018; Teijo Åberg, U 208, K-2321

dos TkT Simo Hemilä, TkT Väinö Kelhä, TkT Olavi Keski-Rahkonen, TkT Risto Nieminen

lab ins TkT Olavi Keski-Rahkonen, Y 130, K-2330, virkavapaa, virkaa hoitaa TkL Klaus Rytsölä

lehtori FT Juha Utriainen, U 205, K-2054

ylissä TkT Simo Hemilä, U 216 B, K-2055

ass DI Matti Jäntti, U 216 A, K-2060; DI Jukka Lahtinen, U 105, K-2935; TkT Matti Manninen, U 206, K-2056; DI Esko Mikkola, Y 132, K-2882; DI Martti Puska, U 201, K-2059; TkL Klaus Ryttsölä, U 207, K-2062; FL Veli-Pekka Tanninen, U 102, K-2992; DI Jukka Tulkki, U 204, K-2883; FK Jukka Valjakka, Y 131, K-2331; assistentit tavattavissa laboratoriotöiden aikana fysiikan laboratorioissa A ja B, K-2326, sekä isotooppilaboratoriossa, K-2884
erik op dos Väinö Kelhå, Y 133, VTT 4501—4340; FT Kaj-Erik Löfgren, Y 133, K-2320; DI Martti Puska, U 201, K-2059; FL Veli-Pekka Tanninen, U 102, K-2992
kanslia U 209—210, K-2360, K-2057

Opintojaksot

0.03.110 Fysiikka (A) (2 ov)

27 + 0 kl

Opettaja N.N.

Sisältö: Värähtely- ja aaltoliikkeiden teoriaa. Valo-oppia, erityisesti värioppia. Virtausoppia ja lämpöoppia, erityisesti silmälläpitäen rakennusten energiatalouteen liittyviä fysikaalisia ilmiöitä. Vastaa aikaisempaa kurssia 0.03.10.

Kirjallisuus: Opintojakson kattavaa oppikirjaa ei ole. Luentorunko jaetaan osallistujille.

Edellytykset: Opintojakso rakentuu oppikoulun fysiikan kurssin pohjalta.

0.03.114 Fysiikka I (KM) (4.5 ov)

81 + 27 sl

Opettaja apul prof Bister

Sisältö: Statiikka. Kinematiikka. Erikoisen suhteellisuusteorian alkeet. Massapisteen dynamiikka. Usean massapisteen dynamiikka. Jäykän kappaleen dynamiikka. Gravitaatio. Tilastollista mekaniikkaa. Kuljetusilmiöt. Termodynamiikan perusteet. Vastaa aikaisempaa kurssia 0.03.18.

Kirjallisuus: Alonso, Finn: Fundamental University Physics I; Korhonen, Vihinen: Lämpöoppi (Otakust., No 206); Luentomonisteita.

0.03.115 Fysiikka II (KM) (4.5 ov)

81 + 27 kl

Opettaja apul prof Bister

Sisältö: Staattinen sähkömagneettinen kenttä. Tasavirtapiireistä. Ajasta riippuva sähkömagneettinen kenttä. Vaihtovirtapiireistä. Aaltoliike. Sähkömagneettinen aaltoliike. Polarisaatio. Interferenssi. Seisova aaltoliike. Diffraktio. Geometrinen optiikka. Vastaa aikaisempaa kurssia 0.03.19.

Kirjallisuus: Alonso, Finn: Fundamental University Physics II.

0.03.116 Fysiikka I (Ko) (3.5 ov)

68 + 14 sl

Opettaja apul prof Vihinen

Sisältö: Värähtelyistä. Yksinkertainen aaltoliike. Akustiikkaa. Lämmön siirtyminen. Sisäenergia. Entalpia. Entropia. Kineettisestä kaasuteoriasta. Reaaliikaasuista. Neste- ja kaasuvirtausten perusteita. Vastaa opintojakson 0.03.126 I osaa.

Kirjallisuus: Korhonen, Vihinen: Aaltoliikeoppi (Otakustantamo 214), Lämpöoppi (Otakustantamo 206).

0.03.117 Fysiikka II (Ko) (3.5 ov)

68 + 14 kl

Opettaja apul prof Vihinen

Sisältö: Sähköstaattinen kenttä. Stationaariset virrat. Pysyvä magneettikenttä. Muuttuva magneettikenttä ja sähkömagneettinen induktio. Vaihtovirrat. Sähkömagneettiset aallot. Fotometriaa. Dispersio, interferenssi ja diffraktio. Valon polarisaatio. Muutamia kohtia atomi- ja ydinfysiikasta. Vastaa opintojakson 0.03.126 II osaa.

Kirjallisuus: Korhonen, Vihinen: Sähköoppi I ja II (Otakustantamo 240 ja 241); Linkoaho, Valjakka: Valo-oppi (Otakustantamo 454).

0.03.120 Fysiikka II (Tf) (5 ov)

81 + 54 kl

Opettaja dos Kelhä

Sisältö: Opintojakso sisältää seuraavat aiheet: sähköinen ja magneettinen vuorovaikutus, staattiset sekä ajan mukana muuttuvat sähkömagneettiset kentät, sähkömagneettiset aallot sekä niiden heijastuminen, taittuminen, polarisoituminen, geometrinen optiikka, interferenssi ja diffraktio. Vastaa aikaisempaa kurssia 0.03.21.

Kirjallisuus: Alonso, Finn: Fundamental University Physics II, Fields and Waves, Addison-Wesley 1967.

0.03.122 Fysiikka I (S) (4.5 ov)

81 + 41 sl

Opettaja apul prof Tuomi

Sisältö: Statiikan ja lujuusopin perusteet. Massapisteen kinematiikka. Suhteellinen liike: Lorentzin muunnos, liike Maan suhteen. Massapisteen dynamiikka: liikemäärä, impulssimomentti, Newtonin lait. Työ ja energia, konservatiivinen voima. Massapistesysteemien dynamiikka: painopisteen liike. Suurenergiadynamiikka. Värähdysliike: vaimeneva värähdysliike, pakkovärähtelyt, kytketyt värähtelijät. Gravitaatiovuorovaikutus. Tilastollista mekaniikkaa. Kaasun tilanyhtälö. Termodynamiikan pääsäännöt. Kuljetusilmiöt. Vastaa aikaisempaa kurssia 0.03.22.

Kirjallisuus: M. Alonso, E. J. Finn: Fundamental University Physics Vol I (2. painos), Mechanics and Thermodynamics; M. Serghius, E. Niskanen: Teknillinen mekaniikka, I osa, Statiikka 21.—25., 31., 61.—64.

0.03.123 Fysiikka II (S) (4.5 ov)

81 + 27 kl

Opettaja apul prof Tuomi

Sisältö: Sähköinen ja magneettinen vuorovaikutus, sähkömagneettisen kentän Lorentzin muunnos. Staattinen ja ajasta riippuva sähkömagneettinen kenttä. Maxwellin yhtälöt. Aineen makroskooppiset sähköiset ja magneettiset ominaisuudet. Sähkömagneettinen säteily, fotonit. Aaltoliike yleisesti, mekaaninen aaltoliike, sähkömagneettiset aallot. Aaltoliikkeen heijastuminen, taittuminen, polarisaatio, interferenssi ja diffraktio. Geometrinen optiikka. Fotometria. Värioppi. Vastaa aikaisempaa kurssia 0.03.23.

Kirjallisuus: M. Alonso, E. J. Finn: Fundamental University Physics Vol II, Waves and Fields; U. Korhonen, S. Vihinen: Valo-oppi, Otakust. no 242, 7.1.—7.5., 8.1.—8.7.

0.03.124 Fysiikka I (Ke, P) (4 ov)

68 + 27 sl

Opettaja apul prof Åberg

Sisältö: Kinematiikkaa. Massa ja liikemäärän säilymlaki. Voima ja Newtonin massapistemekaniikka. Työ ja energian säilymlaki. Pyörimis- ja värähdysliikkeistä. Kiinteiden aineiden ja nesteiden mekaanisista ominaisuuksista. Aaltoliike. Kineettinen teoria ja termodynamiikan perusteita. Kiinteiden aineiden ja nesteiden termisiä ominaisuuksia. Lämmön siirtyminen. Vastaa lähinnä kurssia 0.03.24.

Kirjallisuus: Weidner, Sells: Elementary Classical Physics, Vol I.

0.03.125 Fysiikka II (Ke, P) (4 ov)

68 + 27 kl

Opettaja apul prof Åberg

Sisältö: Sähköstatiikka. Sähkövarausten kuljettumisesta. Magneettikenttä. Aineen dielektristä ja magneettisista ominaisuuksista. Sähkömagneettinen induktio. Maxwellin yhtälöt. Sähkömagneettinen aaltoliike: eteneminen, yhdistyminen ja polarisaatio. Geometrista optiikkaa. Optisia ja elektronisia sovellutuksia. Vastaa lähinnä kurssia 0.03.25.

Kirjallisuus: Weidner, Sells: Elementary Classical Physics, Vol II.

0.03.128 Fysiikka I (R) (3.5 ov)

54 + 27 sl

Opettaja lehtori Utriainen

Sisältö: Sähköstatiikka. Stationaarinen sähkövirta. Magneettikenttä. Sähkömagneettinen induktio ja vaihtovirrat. Sähkömagneettinen aaltoliike: eteneminen, yhdistyminen ja polarisaatio. Geometrista optiikkaa ja fotometriä. Optisista ja elektronisista sovellutuksista. Vastaa lähinnä kurssia 0.03.28.

Kirjallisuus: Weidner, Sells: Elementary Classical Physics Vol II; Opetusmonisteita.

0.03.129 Fysiikka II (R) (3.5 ov)

54 + 27 kl

Opettaja lehtori Utriainen

Sisältö: Värähtelyistä. Häiriön eteneminen aineessa. Harmoninen analyysi. Aaltoliikkeen intensiteetti. Akustiikan perusteista. Lämpötila, termodynamiikan aineparametrit ja tilanyhtälöt. Työ, sisäenergia ja ensimmäinen pääsääntö. Lämmön siirtyminen johtumalla, kuljettamalla ja säteilemällä. Entropia ja toinen pääsääntö. Kiertoprosesseista ja niiden lämpötaloudellisista sovellutuksista. Faasit ja faasimuutokset. Kosteus. Vastaa lähinnä kurssia 0.03.29.

Kirjallisuus: French: Vibrations and Waves; Korhonen, Vihinen: Aaltoliikeoppi (Ota-kustantamo no 214). Valittuja kohtia oppikirjasta Sears, Salinger: Thermodynamics, Kinetic Theory and Statistical Thermodynamics; Simonson; Engineering Heat Transfer; Opetusmonisteita.

0.03.130 Fysiikka I (M) (2.5 ov)

41 + 14 sl

Opettaja apul prof Vihinen

Sisältö: Säilymislaite etenemis-, pyörimis- ja värähdysliikkeissä. Gravitaatio ja taivaankappaleiden liikkeistä. Aaltoliikkeistä. Sähköstatiikka. Stationaarinen sähkövirta. Magneettikenttä. Sähkömagneettinen induktio ja vaihtovirrat.

Kirjallisuus: Weidner, Sells: Elementary Classical Physics Vol I ja II.

0.03.131 Fysiikka II (M) (2.5 ov)

41 + 14 kl

Opettaja apul prof Vihinen

Sisältö: Sähkömagneettinen aaltoliike: eteneminen, yhdistyminen ja polarisaatio. Geometrista optiikkaa ja fotometriä. Kvanttifysiikan alkeita. Optisista ja elektronisista sovellutuksista. Kirjallisuus: Weidner, Sells: Elementary Classical Physics Vol II ja Elementary Modern Physics.

0.03.134 Fysik I (3.5 ov)

68 + 14 sl

Opettaja fil tri Löfgren

Sisältö: Geometrinen optiikka, fysikaalinen optiikka, fotometria, optisia laitteita, väriopista. Lämpöoppi. Termodynamiikan pääsäännöt. Kineettinen kaasuteoria. Lämmönjohtavuus. Opintojakso luennoidaan ruotsiksi.

0.03.135 Fysik II (3.5 ov)

68 + 14 kl

Opettaja fil tri Löfgren

Sisältö: Aaltoyhtälö. Aaltojen eteneminen. Doppler ilmiö. Akustiikka. Sähköstatiikka. Magnetismi. Sähködynamiikka.

Opintojakso luennoidaan ruotsiksi.

0.03.142 Atomi- ja ydinfysiikka (Ke, KM) (4 ov)

54 + 26 sl

Opettaja apul prof Åberg

Sisältö: Kvanttifysiikan perusteet, kvanttimekaniikka, yksi- ja monielektronisysteemit, mole-

kyylisidos, kiinteän aineen ominaisuuksia, ydinfysiikkaa ja statistista fysiikkaa. Opintojakso vastaa aikaisempaa kurssia 0.03.42.

Kirjallisuus: Alonso, Finn: Fundamental University Physics III Quantum and Statistical Physics. Addison-Wesley, 1968, luvut 1—8, 10, 13.

Esitiedot: 0.03.114—115 tai 0.03.124—125. Perustietoja toisen kertaluvun differentiaaliyhtälöiden ratkaisujen luonteesta.

0.03.145 Fysiikka III (S) (3 ov)

41 + 27 sl

Opettaja prof Hautojärvi

Sisältö: Kvanttifysiikan ilmiöt, kvanttimekaniikan perusteet, yksi- ja monielektroniset atomit, molekyyli. Opintojakso vastaa aiemman opintojakson 0.03.140 alkuosaa.

Kirjallisuus: Alonso, Finn: Fundamental University Physics III, Quantum and Statistical Physics. Addison-Wesley, 1968, luvut 1—5.

Esitiedot: 0.03.122—123 tai 0.03.114—115

0.03.146 Fysiikka IV (S) (3 ov)

41 + 27 kl

Opettaja DI Puska

Sisältö: Kiinteän olomuodon fysiikkaa, ydinfysiikkaa: ytimien rakenne ja ydinprosessit, tilastollista fysiikkaa: klassinen statistinen mekaniikka, termodynamiikka, kvanttistatistiikka. Opintojakso vastaa aiemman opintojakson 0.03.140 loppuosaa.

Kirjallisuus: Alonso, Finn: Fundamental University Physics III, Quantum and Statistical Physics, Addison-Wesley, 1968, luvut 6—8, 10—13.

Esitiedot: 0.03.145.

0.03.147 Säteilyfysiikka (Ko, R) (2 ov)

27 + 14 kl, ei luennoita keväällä 1983

Opettaja yliass Hemilä

Sisältö: Atomi- ja molekyyli-fysiikan perusteita, mm. atomimallit, röntgenspektrit, kemialliset sidokset. Ydinfysiikkaa, mm. massan ja energian ekvivalenssi, radioaktiivisuus, ydinreaktiot, fissio ja ydinenergian tuotto. Säteilyn ja aineen vuorovaikutukset, ionisoivan säteilyn biologiset vaikutukset, säteilysuojelu. Sähkömagneettisen ja hiukkassäteilyn teknillisiä sovelluksia, esim. aineentutkimus röntgendiffraktiolla, esineiden läpäivalaisu ja ainespaksuusmittaukset, merkkiaineiden käyttö, aktiointianalyysi, kosteusmittaukset. Vastaa lähinnä kurssia 0.03.46.

Kirjallisuus: Säteily, sen käyttö ja valvonta (toim. Marttila, Isola, Spring, Vuorinen). Valittuja kohtia opetusmonisteesta Fysiikan työt; B. Weidner, Sells: Elementary modern Physics, soveltuvin osin.

0.03.150 Fysiikan laboratoriotyöt (S, Tf) (3 ov)

0 + 54 sl + kl

Opettaja yliass Hemilä

Sisältö: Kurssi täydentää fysiikan luentokursseja antamalla opiskelijalle mahdollisuuden omien mittaustensa välityksellä perehtyä keskeisiin fysiikan ilmiöihin. Töiden avulla hän oppii mittaustulosten käyttöä sekä analysoimaan mittaustuloksensa matemaattisesti. Arvostelu: hyväksytty/hylätty. Vastaa lähinnä kurssia 0.03.50.

Kirjallisuus: Opetusmonisteet Fysiikan työt A ja B.

Esitiedot: Fysiikka I, II ja III

0.03.154 Fysiikan laboratoriotyöt (Ko, Ke, KM, P, R) (2 ov)

0 + 36 sl + kl

Opettaja yliass Hemilä

Sisältö: Kaksitoista harjoitustyötä mekaniikan, lämpö- ja aaltoliikkeen sekä sähköopin alueelta. Kurssi täydentää fysiikan luentokursseja antamalla opiskelijalle mahdollisuuden omien mittaustensa välityksellä perehtyä kokeellisesti eräisiin fysiikan ilmiöihin. Arvostelu: hyväksytty/hylätty.

Kirjallisuus: Opetusmoniste Fysiikan työt A.

Esitiedot: Fysiikka I ja II

0.03.155 Fysiikan laboratoriotöiden lisäopintojakso (1 ov)

0 + 18 kl

Opettaja yliass Hemilä.

Sisältö: Kuusi laboratoriotyötä, atomi- ja ydinfysiikkaa. Opintojakso 0.03.154 täydennettynä tällä jatko-opintojaksolla muodostaa jakson 0.03.150. Arvostelu: hyväksytty/hylätty.

Kirjallisuus: Opetusmoniste Fysiikan työt B.

Esitiedot: 0.03.154

0.03.162 Kiinteän olomuodon fysiikka I (3 ov)

41 + 27 kl

Opettaja prof Hautojärvi

Sisältö: Kiteisen aineen fysiikkaa, elektronirakenne, hilavärähtelyt, metallit ja puolijohteet.

Sisältö: Metallien elektronikaasu, puolijohteet, hilavirheet, epäjärjestyneet systeemit. Physics, soveltuvin kohdin.

0.03.164 Kiinteän olomuodon fysiikka II (4 ov)

41 + 27 sl

Opettaja TkT Manninen

Sisältö: Metallien elektronikaasu, puolijohteet, hilavirheet, epäjärjestyneet systeemit.

Esitiedot: 0.03.162

0.03.170 Säteilyn ja materian vuorovaikutus (4 ov)

41 + 27 sl, ei luennoita sl 1982

Opettaja apul prof Åberg

Sisältö: Fotonien ja varattujen partikkelien sirontateoriaa sovellutukseen

Esitiedot: 2.44.121

0.03.171 Optoelektroniikka (4 ov)

41 + 27 kl

Opettaja apul prof Tuomi

Sisältö: Kiinteän aineen optiset ominaisuudet ja sovellutukset optoelektronisiin komponentteihin.

Kirjallisuus: Luentomoniste ja Wallmark, Kleman, Ledebø: Optoelektronik

Esitiedot 0.03.162 tai vastaavat tiedot

0.03.173 Positronifysiikka (2 ov)

27 + 14 kl

Opettaja TkT Vehanen

Sisältö: Positronin vuorovaikutus materian kanssa, elektronirakenteen, hilavirheiden ja pintojen tutkiminen positroneilla.

0.03.175 Fysikaalinen optiikka (2 ov)

27 + 14 sl, ei luennoita sl 1982

Opettaja N.N.

Sisältö: Valoaaltojen eteneminen, interferenssi ja diffraktio sekä niiden sovellutukset.

0.03.176 Röntgenfysiikka ja elektronispektroskopia (3 ov)

41 + 27 kl

Opettaja N.N.

Sisältö: Röntgensäteilyn emissio ja absorptio, diffraktio, spektroskopia, elektronispektroskopian teoriaa, mittaussysteemit, sovellutuksia materiaalitutkimukseen.

0.03.179 Sovelletun fysiikan seminaari (2 ov)

27 + 0 kl

Opettaja prof Hautojärvi

Sisältö: Opiskelijoiden pitämiä seminaariesitelmää fysiikan ajankohtaisista ongelmista. Vuosittain vaihtuva aihe.

0.03.181 Fysiikan liseniaattikurssi (5 ov)

54 + 27 kl

Opettaja apul prof Åberg

Sisältö: Kurssi liittyy TKK:n ja Helsingin yliopiston yhteiseen liseniaattiopetukseen. Sen aihepiirinä ovat atomi- ja molekyyli-fysiikka sekä kiinteän aineen fysiikka.

0.03.185 Fysiikan liseniaatti- ja tutkijaseminaari (2 ov)

54 + 0 sl + kl

Opettaja prof Hautojärvi

Sisältö: Sekä vierailijoiden että omien tutkijoiden ja jatko-opiskelijoiden seminaariesitelmää fysiikan ja sen sovellutusten ajankohtaisista ongelmista.

0.03.191 Yksilöllinen opintojakso

Opettaja N.N.

Sisältö: Yksilöllisten opintojen sisällöstä ja laajuudesta sovitaan vastaavan opettajan kanssa etukäteen.

0.03.199 Teknillisen fysiikan erikoistyöt (10 ov)

0 + 400 sl + kl

Opettaja prof Hautojärvi, apul prof Tuomi

Sisältö: Erikoistyöt ovat itsenäisiä laboratoriotöitä, suunnittelutehtäviä, kirjallisuuskatsauksia yms. professuurin 0.03 aihepiiristä. Ne kuuluvat osana kokonaisuuteen, jonka muodostavat opintojaksot 0.03.199, 2.44.199, 2.56.199 ja 2.61.199 ja jonka opintoviikkomäärä on 10. Töiden tekemisestä on olemassa vahvistetut ohjeet.

0.05 MEKANIikka

prof Matti A. Ranta, Y 317, K-2303

apul prof Risto Arho, Y 319, K-2080; Eero-Matti Salonen, Y 334, K-2086, virkavapaa, vs DI Ulf Holmlund, Y 321, K-2323

ass DI Jukka Aalto, Y 326, K-2083; TkT Juhani von Boehm, Y 327, K-2084, virkavapaa, vs TkY Tuomas Palokoski Y 336, K-2335; DI Mats Gyllenberg, Y 328, K-2371; DI Risto Huhtanen, Y 325, K-2880, virkavapaa, vs TkY Juha Pohjanpelto, Y 325, K-2880; DI Heikki Isomäki, Y 329, K-2301, virkavapaa, vs TkY Pekka Koivisto, Y 335, K-2335; DI Satu Räsänen, Y 331, K-2207

toimisto Y 333, K-2480

Opintojaksot

0.05.106 Statiikka (2 ov)

26 + 26 sl & kl

Opettaja apul prof Arho

Sisältö: Opintojakso on tarkoitettu johdannoksi Newtonin mekaniikkaan. Siinä tarkastellaan hiukkasen ja jäykän kappaleen tasapainoa (levossa) ja siihen liittyviä probleemoita Kirjallisuus: T. Salmi: Mekaniikka 1, Kustannusryhtymä, Tampere

Esitiedot: Väisälä: Vektorianalyysi, luku 1

0.05.111 Dynamiikka (4 ov)

52 + 39 kl

Opettaja apul prof Salonen

Sisältö: Opintojakson tarkoituksena on perehdyttää partikkeliin, partikkelisysteemiin ja jäykkään kappaleeseen vaikuttavien voimien ja niiden aiheuttaman liiketilan välisen yhteyden selvittämiseen

Kirjallisuus: E-M. Salonen: Dynamiikka, Otakustantamo 434, 1980
 Esitiedot: Opintojakso 0.05.106 Statiikka

0.05.115 Dynamiikka ja virtausoppi (4 ov)

52 + 39 sl

Opettaja vs apul prof Holmlund

Sisältö: Dynamiikan osa käsittelee partikkelin, partikkelisysteemin ja jäykän kappaleen liikettä pääasiassa tasotapauksessa. Virtausopin osa käsittelee lähinnä kokoonpuristamattoman nesteen tasapainotilan ja liikkeen perusteita

Kirjallisuus: Dynamiikan osa: E-M. Salonen: Dynamiikka, Otakustantamo 434, 1980

Virtausopin osa: Luentomoniste

Esitiedot: Opintojakso 0.05.106 Statiikka

0.05.121 Teknillinen mekaniikka (6 ov)

91 + 52 sl + kl

Edellinen osa keväällä, jälkimmäinen syksyllä

Opettaja vs apul prof Holmlund

Sisältö: Opintojakso on tarkoitettu mekaniikan kurssiksi lähinnä prosessien ja systeemien tutkimiseen valmistuville oppilaille. Siinä opetetaan statiikan, dynamiikan ja jatkuvan aineen mekaniikan perusteet. Erityisiä aiheita ovat: mallit, tasapaino ja liike, systeemien tasapainoehdot, hiukkasen ja hiukkasjoukkojen kinematiikka ja kinetiikka, systeemien ajallisen käyttäytymisen ja stabiilisuuden alkeet, nestestatiikan, nestedynamiikan ja lujuusopin alkeet: nesteitten ja kiinteitten aineiden käyttäytyminen vuorovaikutuksissa. Opintojakso korvaa lähinnä kurssin 0.05.21 Teknillinen mekaniikka

Kirjallisuus: H. R. Harrisson, T. Nettleton: Principles of Engineering Mechanics, Edward Arnold 1978

Esitiedot: Muodollisia vaatimuksia ei ole

0.05.125 Mekaniikan jatko-opintojakso (4 ov)

52 + 26 sl + kl

Opettaja prof Ranta

Sisältö: Opintojakso on jatkoa opintojaksoille 0.05.106, 0.05.111, 0.05.141 ja 0.05.142. Opintojakson pääpaino on jatkuvan aineen mekaniikassa, jota käsitellään dyadi- ja tensoriformalismilla

Kirjallisuus: Fox: Mechanics, Harper & Row

Esitiedot: Hyvät tiedot matematiikasta, lujuusopista ja mekaniikasta

Ei luennoita lukuvuonna 82—83

0.05.130 Fysiikka I (Tf); mekaniikka (6 ov)

91 + 52 sl

Opettaja apul prof Arho

Sisältö: Opintojakso käsittelee klassista mekaniikkaa ja erikoisen suhteellisuusteorian alkeita ja se muodostaa pohjan kaikelle myöhemmälle fysiikan opiskelulle. Opintojakso on samalla johdantona opintojaksolle 0.05.132 Mekaniikka ja hydrodynamiikka

Kirjallisuus: Alonso, Finn: Fundamental University Physics I—II, luvut 1—13 ja 18

0.05.132 Mekaniikka ja hydrodynamiikka (3,5 ov)

39 + 26 kl

Opettaja apul prof Arho

Sisältö: Lagrangen—Hamiltonin formalismi, erikoista suhteellisuusteoriaa, hydrodynamiikan perusteet

Kirjallisuus: H. Goldstein: Classical Mechanics, Addison—Wesley; W. F. Hughes, J. A. Brighton: Fluid Dynamics, Mc Graw—Hill; K. Arho: Luentomoniste

Esitiedot: 0.05.130

0.05.141 Virtausmekaniikka I (2 ov)

26 + 26 sl

Opettaja vs apul prof Holmlund

Sisältö: Opintojakson tarkoituksena on antaa tiedot virtausopin perusteista sekä perehdyttää tärkeimpiin käytännön problemoihin

Kirjallisuus: W. H. Li, S. H. Lam: Principles of Fluid Mechanics, *— merkityt kohdat

Esitiedot: 0.05.111, sekä hyvät tiedot vektorianalyysistä

0.05.142 Virtausmekaniikka II (3 ov)

26 + 26 kl

Opettaja vs apul prof Holmlund

Sisältö: Opintojakso on jatkoa edelliselle ja siinä on tarkoitus syvällisemmin perehdyttää eräisiin erikoiskysymyksiin

Kirjallisuus: W. H. Li, S. H. Lam: Principles of Fluid Mechanics

Esitiedot: 0.05.141 Virtausmekaniikka I

0.05.145 Nestekuormat (2 ov)

26 + 13 sl

Opettaja prof Ranta

Sisältö: Opintojakso käsittelee väliaineen, lähinnä ilman ja veden, virtauksen rakenteille aiheuttamia kuormituksia

Kirjallisuus: P. Sachs: Wind Forces in Engineering, Pergamon Press, (valittuja kohtia) täydennettynä muulla kirjallisuudella

Esitiedot: Virtausmekaniikan tuntemus on eduksi

Ei luennoida lukuvuonna 82—83

0.05.152 Analyttinen mekaniikka (4 ov)

52 + 26 sl + kl

Opettaja prof Ranta

Sisältö: Opintojakso on tavallaan jatkoa opintojaksoille 0.05.106 ja 0.05.111. Tarkoituksena on perehdyttää käyttämään Lagrangen ja Hamilton formalismia erilaisten tehtävien ratkaisemiseksi

Kirjallisuus: L. Meirovitch: Methods of Analytical Dynamics, McGraw—Hill

Esitiedot: Hyvät tiedot matematiikasta, lujuusopista ja mekaniikasta

Ei luennoida lukuvuonna 82—83

0.05.155 Analyttinen dynamiikka (3 ov)

39 + 26 sl

Opettaja prof Ranta

Sisältö: Opintojakso sisältää valittuja kohtia opintojaksoista 0.05.132 ja 0.05.152. Se sisältää mekaniikan variaatioperiaatteita, Lagrangen—Hamilton formalismia ja häiriölasketaa erilaisten tehtävien ratkaisemiseksi

Kirjallisuus: L. D. Landau, E. M. Lifshitz: Mechanics, Pergamon Press

Esitiedot: 0.05.106 ja 0.05.111 tai vastaavat

0.05.162 Elementtimenetelmä mekaniikassa (6 ov)

78 + 52 sl + kl

Opettaja apul prof Salonen

Sisältö: Opintojakson tarkoituksena on antaa perustiedot elementtimenetelmän matemaattisesta taustasta ja esitellä menetelmän soveltamista mekaniikan problemoihin

Kirjallisuus: Luentomoniste

Esitiedot: Muodollisia vaatimuksia ei ole

Ei luennoida lukuvuonna 82—83

0.05.172 Avaruuslennon mekaniikka (5 ov)

52 + 52 sl + kl

Opettaja apul prof Arho

Sisältö: Opintojakso sisältää alkeet klassisesta taivaanmekaniikasta, perusteet satelliitin liikkeestä ja radoista ylimmässä ilmakehässä ja sen ulkopuolella sekä avaruusaluksen ohjattua paluusta ilmakehään

Kirjallisuus: R. Arho: Avaruuslennon mekaniikan perusteet, TTKK:n opintomoniste 35
Esitiedot: 0.05.111 tai 0.05.130 sekä hyvät tiedot matematiikasta

Ei luennoita lukuvuonna 82—83

0.05.173 Suhteellisuusteorian mekaniikka (3 ov)

26 + 13 kl

Opettaja DI Isomäki

Sisältö: Opintojaksossa esitetään erikoisen suhteellisuusteorian yleiset perusteet sekä perehdytään tarkemmin eräisiin erikoiskysymyksiin

Kirjallisuus: esim. J. L. Synge: Relativity, North-Holland

Esitiedot: esim. opintojaksoihin 0.05.130, 0.05.132 sisältyvät suhteellisuusteorian osat

0.05.181 Tensorit mekaniikassa (3 ov)

39 + 26 sl

Opettaja prof Ranta

Sisältö: Opintojakso käsittelee tensorianalyysin perusteita ja tensorien käyttöä mekaniikan eri erikoisalueilla

Kirjallisuus: W. Flügge: Tensoranalysis and Continuum Mechanics, Springer

Esitiedot: Hyvät tiedot matematiikasta

Ei luennoita lukuvuonna 82—83

0.05.182 Termomekaniikka (3 ov)

39 + 26 sl

Opettaja prof Ranta

Sisältö: Opintojakso käsittelee jatkuvan aineen mekaniikkaa huomioonottaen muuttuvan lämpötilan vaikutuksen

Kirjallisuus: H. Ziegler: An Introduction to Thermomechanics, North-Holland

Esitiedot: 0.05.181 suositellaan

0.05.193 Värähtelymeekaniikka (4 ov)

52 + 26 kl

Opettaja prof Ranta

Sisältö: Opintojakson tarkoituksena on perehdyttää värähtelyn teoriaan sekä probleemoiden ratkaisemiseen

Kirjallisuus: W. T. Thomson: Theory of Vibration täydennettynä muulla kirjallisuudella

Esitiedot: 0.05.111 sekä hyvät tiedot matematiikasta ja lujuusopista

0.05.194 Satunnaisvärähtelyt (4 ov)

52 + 26 sl

Opettaja prof Ranta

Sisältö: Opintojakson tarkoituksena on perehdyttää satunnaisvärähtelyjen teoriaan ja käytännön sovellutuksiin. Opintojaksossa käsitellään lähinnä: Todennäköisyysmatemaattinen perusta. Stationaariset lineaariset prosessit sekä tehospektrin käyttäminen ratkaisumenetelmänä. Opintojaksoon kuuluu henkilökohtainen opastettu harjoitustyö

Kirjallisuus: D. E. Newland: An Introduction to Random Vibrations and Spectral Analysis, Longman

Esitiedot: Todennäköisyyslaskennan tuntemus on eduksi

Ei luennoita lukuvuonna 82—83

0.07 TALOUSTIEDE

prof Osmo V Jaskari, Y 409, K-2309

ass N.N., Y 410, K-2392

erik op KTM TJ Jouko Brade; FM Ilkka Laukkonen; ass Pekka Huovinen; KTM Helga Lavonen; ekonomi Göran Lindell; ekonomi Leo Mustonen; ekonomi Reijo Niemi; eko-

nomi Markku Toivettula, TTM Jorma Leskelä; ekonomi Henri Syvänen; KTL Asko Korpela; VTK DI Eero Pyllkänen; DI Urpo Wallin
kanslia Y 419, K-2388

Opintojaksot

0.07.105 Taloustiede I; perusopintopakso (2 ov)

22 + 0 sl

Opettaja prof Jaskari

Sisältö: Makro- ja mikrotalous. Taloudellinen analyysi ja synteesi tuotannon perustana. Talouden staattiset ja dynaamiset ominaisuudet. Tuotannon sijaintiratkaisut. Tuotannon tekijät, menetelmät ja muodot. Reaalipääoman muodostuksen edellytykset; tekniikka, säästäminen ja kulutus. Yritysten finanssiointi. Poistot muutostentekijänä. Voitot ja riskit. Tuotantofunktiot ja päätöksentekotekniikan perusteet. Tuotannon tuottavuuden, tulonmuodostuksen ja tulonjakautumisen väliset riippuvuudet. Mallirakennustekniikka ja taloudellisen suunnittelun perusteet. (Vastaa kurssia 0.07.05)

Kirjallisuus: Samuelson P.: Economics (myös saks. ja ruots.); Asko Korpela: Kansantaloutemme osat ja kokonaisuus; Ilkka Kananen: Taloustiede

0.07.110 Taloustiede II; jatko-opintopakso (2 ov)

24 + 0 kl

Opettaja prof Jaskari

Sisältö: Hinnanmuodostuksen taloudellinen funktio. Kustannusanalyysi. Tarjonta. Kysynnän estimointi ja muokkaaminen. Laatudifferentiointi. Erilaisten kilpailuedellytysten markkinaolosuhteiden (kotimaa—ulkomaat) merkitys. Taloudellisen keskittymisen eri aspektit. Tuotantoyksikön suuruus tehokkuuskysymyksenä. Taloudelliset muutosiilmiot ja niiden barometrit. Johdatus ulkomaankaupan ja kokonaistaloudellisten ratkaisujen väliseen riippuvuuteen. (Vastaa kurssia 0.07.10)

Kirjallisuus: Watson D.: Price Theory and Its Uses; Brennan M.: Preface to Econometrics. Esitiedot: 0.07.105

0.07.115 Taloustiede III; valuuttakysymykset ja talouspolitiikka (2 ov)

22 + 0 sl

Opettaja prof Jaskari

Sisältö: Kansainvälinen vaihdanta valuutan arvostusproblemana. Kansainvälisten maksuliikkeiden organisaatio ja menettelytavat. Vapaat ja sidotut (clearing) maksusopimukset. Termiinkauppa. Valuuttakurssimuutokset: eri menetelmät tappioiden eliminoinniseksi ja niiden kääntäminen voitoksi. Hintasuhdereaktiot (Terms of Trade-reaktiot). Itäryhmän maiden valuuttaratkaisut kansainvälisessä vaihdannassa. Investointialtius ja sen kalkylointi reaaliuuttujen pohjalta. Monikansallisten yhtiöiden valuuttaoperaatiot. (Vastaa kurssia 0.07.15)

Kirjallisuus: Nordgren, Uggla: Företagens internationella finansiering; van Meerhaeghe M.: International Economic Institutions.

Esitiedot: 0.07.105

0.07.120 Taloustiede IV: kansainvälinen talous I (2 ov)

22 + 0 kl

Opettaja prof Jaskari

Sisältö: Multilateraalinen ja bilateraalinen vaihdanta kansainvälisillä markkinoilla tuotantodellytysten avajana. Kansainvälisen sijoitustoiminnan niveltäminen tuotantoprosesseihin komparatiivisen edun saavuttamiseksi. Markkinoiden avausmenetelmät ja kilpailukyky. Kustannusten ja hintojen determinantit kansainvälisessä vaihdannassa. Kansainvälisen integroitumisen luomat puutteet sekä yritys- että yhteisötasolla. Tavarapörssit nykyaikaisessa kansainvälisessä kaupassa. Ulkomaankaupan riskit ja niiden eliminointi. Yritysten ulkomaisten operaatiovaihtoehtojen kartoitus. Suunnitelmatalouden ulkomaankauppamenetelmät. Kauppasopimukset ja vienninedistämisyyt. Maailmankaupan muutosten ennustamistekniikka. Kriisien vaikutukset. (Vastaa kurssia 0.07.20)

Kirjallisuus: Hjelmvik S.: International distribution; Hyrenius H., Lagnevik C.M.: Internationalisering; van Meerhaeghe M.: International Economics
 Esitiedot: 0.07.105 ja 0.07.110

0.07.126 Taloustiede V; finanssioppi (3 ov)

24 + 12 sl

Opettajat KTM Brade, ekonomi Mustonen, ekonomi Toivettula, ekonomi Niemi, TTM Leskelä, ass N.N.

Sisältö: Päätöksenteon valmistelu erityisesti rahoitusjärjestelyjen ja taloudellisen toimintayksikön kantokyvyn kannalta. Budjetointi ja budjettijärjestelmät sekä muut finanssiointiin laajassa merkityksessä kuuluvat toimenpiteet. Toiminta tapahtuu pienryhmyöskentelyn ja case'in käsittelyn pohjalta. Taloustiede V:n yhteydessä on eduksi, jos samanaikaisesti voi kuunnella taloustiede III:n luentoja (Vastaa kurssia 0.07.26)

Lähdtekirjallisuutta: Philippatos G. C.: Financial Management: Theory and Techniques; Weston, Brigham: Managerial Finance; Financial Research and Management Decisions (ed. by Robichek A.A.); Robinson R.I., Johnson R.W.: Self-correcting Problems in Finance; Saario S.: Pörssiostokset sijoituskohteena; Saviaho A.: Julkisen talouden budjettijärjestelmät; Kock G.T.: Pörssitieto; Niemi R.: Osakesijoittajan tulostulkki; Ruuhela R.: Yrityksen kasvu ja rahoitus

0.07.130 Taloustiede VI; maankäyttöoppi (1 ov)

16 + 0 sl

Opettaja prof Jaskari

Sisältö: Maa tuotannon tekijänä. Eri intensiteettiasteet ja niiden analysointi. Maan käyttö eri tarkoituksiin. Sijaintiratkaisujen taloudelliset-sosiaaliset ja psykologiset perusräppyyvyydet. Maan hinnanmuodostusmekanismat vapaassa markkinataloudessa ja niiden hyväksikäyttö. Maanomistus- ja hallintasuhteet ja niihin kohdistuva politiikka. (Vastaa kurssia 0.07.30)

Kirjallisuus: Wiiala A.: Maankäyttö ja yhteiskunta; Nourse H.: Regional Economics

0.07.135 Taloustiede VII a; sijainnin taloustiede (2 ov)

16 + 0 sl

Opettaja prof Jaskari

Sisältö: Kokonais- ja yhdyskuntataloudellisten vuoro- ja kerroinvaikutusten kartoitus allokointiprobleemana. Makro- ja mikrotason suunnittelun keskinäinen niveltäminen ja koordinointi alueellisessa tai projektikohtaisessa kehitystyössä. Suunnittelun ja toteutuksen välinen kitka. Talousalueanalyysi ja eri toimintojen sijoittumismallit. Sijainnin teoria ja käytännön ratkaisutekniikka. Operaatio- ja verkkoanalyysin soveltaminen sijaintitaloudellisiin ongelmiin. Kuntien talous- ja aluesuunnittelun välinen problematiikka ja systeemisuuennittelu. Aluekohtaiset taloudelliset mallit. (Vastaa kurssia 0.07.35)

Kirjallisuus: Alvstam C.G., Lundin O.: Världshandeln geografiskt; Smith D.: Industrial Location; Dean R., Leahy W., McKee D.: Spatial Economic Theory; Lösch A.: The Economics of Location

0.07.136 Taloustiede VII b; etablointiseminaari (3 ov)

24 + 12 sl

Opettajat ass Huovinen, KTM Lavonen, FM Laukkonen, ekonomi Lindell, ekonomi Syvänen, DI Wallin, ass N.N.

Sisältö: Erityyppisten taloudellisten yritysten perustamiseen liittyvä problematiikka. Koti- ja ulkomaisten toimintayksiköiden muodostamisen taloudelliset säännökset, markkina-alueanalyysit sekä kannattavuuden haarukointi talouden koko spektristä. Opintojakson 0.07.135 samanaikainen opiskelu välttämätöntä. (Vastaa kurssia 0.07.36)

Kirjallisuutta: Liander B. & al: Comparative Analysis for International Marketing; Haak B., Hedman B.: Exporträtt 1, Etablering utomlands; Bille S.: Att göra affärer i Mellersta Östern; Hjelmvik S.: Gränslösa affärer; Åkerman L.: Marknads- och exportplanering/Exporthandbok 1; Aharoni Y.: The Foreign Investment Decision Process; Kindelberger C.: Economic Response

0.07.140 Taloustiede VIII, tal. prognostiikkaseminaari (3 ov)

30 + 12 kl

Opettajat ass N.N., DI, VTK Pylkkänen, KTL Korpela

Sisältö: Taloudelliset muutosilmiöt (suhdanteet, kriisit ja rakennemuutokset), niiden ennustamisen ja analysoinnin menetelmät sekä yleinen problematiikka. (Vastaa kurssia 0.07.40)

Lähdekirjallisuutta: Theil H.: Applied Economic Forecasting; Gross C. W., Peterson R. T.: Business Forecasting; Flamant M., Singer—Kerel J.: Modern Economic Crises and Recessions; Robinson C.: Business Forecasting; Evans M. K.: Macroeconomic Activity; Jedamus P., Frame R., Taylor R.: Statistical Analysis for Business Decisions; Pindyck R. S., Rubinfeld D. L.: Econometric Models and Econometric Forecasting; Whellwright S., Makridakis S.: Forecasting Methods for Management

0.07.145 Taloustiede IX; vientiseminaari (3 ov)

30 + 12 kl

Opettajat prof Jaskari, ass N.N.

Sisältö: Pienryhmätyöskentelyyn ja paneelikeskusteluihin perustuva kansainvälisen talouden ja viennin erityiskysymyksiin orientoiva seminaari. Länsi- ja idänkauppa sekä yleiset ulkomaankauppakysymykset käytännön casekäsittelyn pohjalta. (Vastaa kurssia 0.07.45)

Lähdekirjallisuutta: Claude M. Jonnard: Exporter's Financial and Marketing Handbook; Physical Distribution for Export (ed. by Douglas Tookey); Harjula J., Aaltonen K.: Ulkomaankaupan käsikirja; Aaltola K., Chydenius L.: Vientitieto; Vilppula E.: Vientikauppa; Unitas: esite ulkomaankaupasta; Luostarinen R.: Vientiprojektin suunnittelu

0.07.150 Taloustiede X: ulkomaankaupan tekniikka (cl) (5 ov)

(Vastaa kurssia 0.07.50)

Kirjallisuus: Friedrich K.: International Economics; Day A. J.: Exporting for Profit; Bernitz U., Tiili V.: Suomalainen ja kansainvälinen markkinaoikeus; Luostarinen R.: Ulkomaisen tytärvirityksen perustaminen; Feonova L. A., Postolenko M. L., Nikitin S. P.: Neuvostoliiton ulkomaankaupan organisaatio ja tekniikka; McRae T. W., Walker D. P.: Foreign Exchange Management; Jan Johanson (red): Exportstrategiska problem

0.07.155 Taloustiede XI; kansainvälinen talous II (1) (8 ov)

(Vastaa kurssia 0.07.55)

Kirjallisuus: Wasserman M. J., Hultman C. W., Ware R. M.: Modern International Economics; Majaro S.: International Marketing; A Strategic Approach to Worlds Markets; Schmitthoff C.: Export Trade: The Law and Pratic of International Trade (7. ed.); Spronck L. H.: Financial Executive's Handbook for Managing Mutinational Corporations; Heller Robert H.: International Monetary Economics; Cross C. W., Peterson R. T.: Business Forecasting

0.07.160 Taloustiede XII; taloustieteen cl-ryhmän kuulustelu (5 ov)

(Vastaa kurssia 0.07.60)

Kirjalisuus: Brigham E. F., Pappas J. L.: Mangerial Economics; Johansen L.: Julkisen sektorin talous; Kogiku K. C.: An Introduction to Macroeconomic Models; Griffin K., Enos J.: Planning Development; Vaivio F. L.: Yrityksen suunnitelmat ja käyttäytyminen; Lloyd P. E., Dicken P.: Location in Space: Theoretical Approach to Economic Geography; Pitkanen E.: Kustannus-hyötyanalysi

0.07.165 Taloustiede XIII; taloustieteen I-ryhmän kuulustelu (8 ov)

(Vastaa kurssia 0.07.65)

Kirjallisuus: Baumol W. J.: Economic Theory and Operations Analysis; Darby M. R.: Macroeconomics; Gandemo B.: Företagens finansiering; Ansoff H. I., Declerk R. P., Hayes R. L.: From Strategic Planning to Strategic Management; Arganti J.: Corporate Collapse; Ausch Sandor: Theory and Practice of CMEA Cooperation; Gross C. W., Peterson R. T.: Business Forecasting

Huomaa! Taloustieteen opintojaksot X—XIII koostuvat kahdesta osasta: ensiksi on läpäistävä kirjallinen osa (ilmoittautuminen normaalisti), minkä jälkeen sovitaan suullisen kuulustelun pitoaika.

0.49 LUJUUSOPPI

prof Martti M. Kaila, U 504, K-2384

apul prof Erkki Pennala, U 515, K-2312

yliop Aarno Ranta, U 513, K-2311

ass Kari Kantola, U 514, K-2198; Paul Klinge, U 516, K-2002; Erkki Ovaskainen, U 512, K-2310

erik op Matti K. Hakala, U 513, K-2311

kanslia: Ulla Kangasniemi, U 517, K-2199

laboratorio: lab ins Iikka Järvenpää, Ko 210, K-2733, lab tekn Seppo Meriläinen, Ko 205, K-2734, lab työmost Kai Riihinen, Ko 205, K-2734, lab mekaan Keijo Koivisto, Ko 205, K-2734

Opintojaksot

0.49.105 Lujusoppi I A, lujusopin perusteet (Ko) (3 ov)

27 + 27 kl

Opettaja prof Kaila

Sisältö: jännityksiä ja muodonmuutoksia kuvaavien suureiden määrittely ja laskenta eri kuormitustiloissa, palkin taivutus, staattisen määräämättömyyden käsite, eri aineista yhdistetty suora palkki, poikkileikkaukseltaan pyöreän sauvan vääntö, jännitys- ja muodonmuutostila ja niiden välinen yhteys, lujushypoteesit

Kirjallisuus: E. Pennala: Lujusopin perusteet. Otakustantamon moniste 407

Esitiedot: 0.01.100/101, 0.01.102/103, 0.01.104/105, 0.03.122/0.05.106/0.05.130

0.49.115 Lujusoppi I B, lujusopin perusteet (Tf) (3 ov)

27 + 27 kl

Opettaja vliop Ranta

Sisältö: jännityksiä ja muodonmuutoksia kuvaavien suureiden määrittely ja laskenta eri kuormitustiloissa, palkin taivutuksen perusteet, staattisen määräämättömyyden käsite, pyöreän sauvan vääntö, yleinen jännitys- ja muodonmuutostila, lujushypoteesit, lujus kuormituksen vaihdella, sauvojen stabiiliuden perusteet, murtumismekaniikan perusteet

Kirjallisuus: E. Pennala: Lujusopin perusteet, Otakustantamon moniste 407

Esitiedot: 0.01.100/101, 0.01.102/103, 0.01.104/105, 0.03.122/0.05.106

0.49.116 Lujusoppi I C, lujusopin perusteet (V) (3 ov)

27 + 27 kl

Opettaja apul prof Pennala

Sisältö: jännityksiä ja muodonmuutoksia kuvaavien suureiden määrittely ja laskenta eri kuormitustiloissa, palkin taivutuksen perusteet, staattisen määräämättömyyden käsite, pyöreän sauvan vääntö, yleinen jännitys- ja muodonmuutostila, lujushypoteesit, lujus kuormituksen vaihdella, sauvojen stabiiliuden perusteet, murtumismekaniikan perusteet

Kirjallisuus: E. Pennala: Lujusopin perusteet, Otakustantamon moniste 407

Esitiedot: 0.01.100/101, 0.01.102/103, 0.01.104/105, 0.03.118/0.05.106

0.49.120 Lujusoppi II, lujusopin perusteet (3 ov)

40,5 + 27 sl

Opettaja yliop Ranta

Sisältö: lujus kuormituksen vaihdella, muodonmuutosten ja jännitysten kokeellinen määrittäminen, sauvojen ja palkkien stabiilius, kaarevan sauvan taivutus, mielivaltaisen profiilin vapaa vääntö, ohutseinäisen profiilin vääntövapaa taivutus, vääntökeskiö, ohutseinäisen profiilin estetty vääntö, murtumismekaniikkaa

Kirjallisuus: E. Pennala: Lujusopin perusteet, Otakustantamon moniste 407

Esitiedot: 0.01.106/107, 0.01.108/109, 0.49.105/115/116 tai vastaavat rakenteiden mekaniikan opintojaksot

0.49.130 Lujusoppi III, sauvarakenteet (4 ov)

40,5 + 27 kl

Opettaja prof Kaila

Sisältö: ulkoisista kuormista tai lämpötilaeroista aiheutuvat sauvarakenteiden, esimerkiksi jatkuvan palkin, käyräkselisen sauvan, kehän tai ristikon jännitykset ja muodonmuutokset; elementtimenetelmän perusteet; ohjelmatyö

Kirjallisuus: E. Niskanen: Lujusoppi, Sauvarakenteet, Otakustantamon moniste 332

Esitiedot: 0.49.105/115/116, 0.49.120 tai vastaavat rakenteiden mekaniikan opintojaksot

0.49.142 Lujusoppi IV, levyt, laatat, kuoret, (4 ov); luennot ja harjoitukset

40,5 + 27 sl

Opettaja apul prof Pennala

Sisältö: ulkoisista kuormista aiheutuvat levyjen, laattojen ja kuorien jännitykset ja muodonmuutokset

Kirjallisuus: E. Niskanen: Lujusoppi IV, Otakustantamon moniste 247

Esitiedot: 0.49.105/115/116, 0.49.120, 0.49.130 tai vastaavat rakenteiden mekaniikan opintojaksot

0.49.143 Lujusoppi IV, levyt, laatat, kuoret, (2 ov); ohjelmatyöt

0 + 27 kl

Opettaja apul prof Pennala

0.49.152 Lujusoppi V, elementtimenetelmä (4 ov); luennot ja harjoitukset

40,5 + 27 kl

Opettaja erik op Hakala

Sisältö: elementtimenetelmän perusteet, sauva-, levy-, laattaelementit, kolmidimensioiset ja kuorielementit, isoparametriset elementit, dynaaminen analyysi, stabiiliusanalyysi, epälineaariset tapaukset, elementtimenetelmän yleistäminen

Kirjallisuus: M. Hakala: Lujusopin elementtimenetelmä, Otakustantamon moniste 457

Esitiedot: 0.49.105/115/116, 0.49.120, 0.49.130, 0.49.142 tai vastaavat rakenteiden mekaniikan opintojaksot

0.49.153 Lujusoppi V, elementtimenetelmä (2 ov); ohjelmatyöt

0 + 27 sl

Opettaja erik op Hakala

0.49.160 Lujusoppi VI lämpöjännitykset (4 ov); luennot ja harjoitukset

40,5 + 27 sl

Opettaja prof Kaila

Sisältö: lämpötilaeroista sauva- ja rengasrakenteissa aiheutuvat jännitykset ja muodonmuutokset, lämmön siirtyminen, termoelastiset perusyhtälöt, kaksidimensioisia lämpöjännitysprobleemoja, laattojen lämpöjännitykset, stabiiliusprobleemoja, kuorien pyörähdysymmetrisen lämpökentän aiheuttamat jännitykset

Kirjallisuus: E. Niskanen: Lujusoppi Va, Otakustantamon moniste 287

Esitiedot: 0.49.105/115/116, 0.49.120, 0.49.130, 0.49.142 tai vastaavat rakenteiden mekaniikan opintojaksot

Ei luennoita lukuvuonna 1982—83, luennoidaan 1983—84

0.49.161 Lujusoppi VI, lämpöjännitykset (2 ov); ohjelmatyöt

0 + 27 kl

Opettaja prof Kaila

0.49.170 Lujusoppi VII, värähtelyt (4 ov); luennot ja harjoitukset

40,5 + 27 sl

Opettaja apul prof Pennala

Sisältö: mekaanisten värähtelyjen teoriaa, jatkuvien systeemien tarkkoja ja likimääräisratkaisuja, rakenteiden, koneiden ja laitteiden värähtelyt, modaalianalyysi, ominaistaajuuksien ja -muotojen kokeellinen määrittäminen

Kirjallisuus: apul prof Pennalan luennot sekä luentojen alussa tarkemmin ilmoitettavat kirjat

Esitiedot: 0.49.105/115/116, 0.49.120, 0.49.130, 0.49.142 tai vastaavat rakenteiden mekaniikan opintojaksot

Luennoidaan lukuvuonna 1982—83, ei luennoita 1983—84

0.49.171 Lujusoppi VII, värähtelyt (2 ov); ohjelmatyöt

0 + 27 kl

Opettaja apul prof Pennala

0.49.180 Lujusopin erikoistyöt (2 ov)

11 + 0, 11 + 0 sl + kl

Opettaja apul prof Pennala

Sisältö: teoreettisia ja/tai kokeellisia tutkimuksia vaihtelevista lujusopin aiheista

Esitiedot: työn aiheesta riippuva määrä lujusopin opintojaksoja

Huomautuksia: Oppilas voi suorittaa enintään kaksi erikoistytöä, esimerkiksi aiheen ollessa riittävän laaja teoreettinen ja kokeellinen osa erillisinä (2 ov + 2 ov = 4 ov). Kustakin työstä tehdään tutkimusselostus

0.49.185 Lujusopin tensorit (3 ov)

40,5 + 27 sl

Opettaja prof Kaila

Sisältö: opintojakso käsittelee tensorianalyysin perusteita ja tensorien käyttöä kiinteän deformaation aineen mekaniikan mallien kuvaamiseen. Vaihtokelpoinen mekaniikan opintojakson 0.05.181 kanssa

Kirjallisuus: W. Flügge: Tensor Analysis and Continuum Mechanics

Esitiedot: hyvät tiedot matematiikassa, perustiedot lujusopin

Luennoidaan syyslukukaudella 1982

0.49.190 Lujusopin seminaari (1 ov)

4 + 0 sl + kl

Opettaja prof Kaila

Sisältö: vaihtelevia aiheita lujusopin alalta; yhtä opintoviikkoa vastaava opintosuoritus kirjataan vain aikaisemmin esittämättömän seminaariesittelmän pitäjälle

Opintojaksot 0.49.142 (4 ov) ja 0.49.143 (2 ov) korvaavat yhdessä entisen opintojakson

0.49.140 (6 ov)

Opintojaksot 0.49.152 (4 ov) ja 0.49.153 (2 ov) korvaavat yhdessä entisen opintojakson

0.49.141 (6 ov)

Opintojaksot 0.49.160 (4 ov) ja 0.49.161 (2 ov) korvaavat yhdessä entisen opintojakson

0.49.145 (6 ov)

Opintojaksot 0.49.170 (4 ov) ja 0.49.171 (2 ov) korvaavat yhdessä entisen opintojakson

0.49.150 (6 ov)

Mahdollisesti pakollisen opintojakson 0.49.142, 0.49.152, 0.49.160 tai 0.49.170 hyväksytty suorittaminen edellyttää myös vastaavan ohjelmatyöopintojakson 0.49.143, 0.49.153, 0.49.161, 0.49.171 hyväksyttyä suorittamista

Lujusopin opintojen ehdotettu jaksotus

	Syyslukukausi	Kevätlukukausi
1 vk		Luj I 0.49.105/115/116
2 vk	Luj II 0.49.120	Luj III 0.49.130
3 vk	Luj IV 0.49.142 lu	Luj IV 0.49.143 ohjt
		Luj V 0.49.152 lu

4 vk Luj V 0.49.153 ohjt
Luj VI 0.49.160 lu
4 tai 5 vk Luj VII 0.49.170 lu

Luj VI 0.49.161 ohjt
Luj VII 0.49.171 ohjt

0.97 EKOTEKNIikka

apul prof Pekka Haatanen (sosiaalipolitiikka) Y 411, K-2089
leht Lasse Lasanen (työsuojeluteknologia) Y 413, K-2328
ass Hannu Nykänen (työsuojeluteknologia) Y 414, K-2289
erik op Kathleen Ahonen

Opintojaksot

0.97.032 Tekniikan ja luonnontieteiden historia (2 ov)

26 + 0 sl

Opettaja Ph. D. Kathleen Ahonen

Sisältö: Opintojakson tavoitteena on antaa opiskelijalle yleisnäkemykset tieteeseen, teknologian ja yhteiskunnan välisistä muuttuvista suhteista sekä herättää opiskelijassa kiinnostus teknologian kehityksen syvällisempään itsenäiseen tarkasteluun. Opetuskielinä suomi ja englanti

0.97.101 Työsuohdepolitiikan perusteet (2 ov)

30 + 0 sl & kl

Opettaja apul prof Haatanen

Sisältö: Perustiedot työmarkkinajärjestöistämme ja niiden suhteista. Vastaa kurssia 0.97.01
Kirjallisuus: Ilmoitetaan luentojen yhteydessä

0.97.102—104 Työsuohdepolitiikan ja sosiaalipolitiikan seminaareja (2 ov)

30 + 0 sl & kl

Opettaja apul prof Haatanen

Sisältö: Pienryhmätyöskentelyn avulla annetaan syvempi näkemys jostakin sosiaalipolitiikan lohkosta, lähinnä kuitenkin työpolitiikasta. Vastaa kursseja 0.97.02—04

Harjoitukset: Kukin laatii vuorollaan teemaan liittyvästä aiheesta esitelmän, joka on keskustelun pohjana

0.97.105 Työelämän sosiaalipoliittiset ongelmat (1 ov)

30 + 0 sl & kl

Opettaja apul prof Haatanen

Sisältö: Perehdytään työelämän ajankohtaisiin ongelmiin kuten yritysdemokratiaan sekä tutustutaan ajankohtaisiin työelämää kartoittaviin tutkimuksiin. Vastaa kurssia 0.97.05

0.97.121 Työsuojelun perusteet (2 ov)

36 + 18 sl 2 pl

Opettaja leht Lasanen

Sisältö: Työsuojelun osa-alueiden esittely, lainsäädäntötausta, työsuojeluteknologian eri alueet, työpaikkasuojelu. Vastaa kurssia 0.97.21

Harjoitukset: Laskuharjoitukset 2 t/v sekä henkilökohtainen erikoistyö

Kirjallisuus: Otakustantamo 319 ja 320; Työterveyslaitos: Työturvallisuuslaki selityksi-neen; Työsuojeluhallitus: Yleiset koneohjeet; opetusmonisteita

0.97.123 Rakennusteollisuuden työsuojelun perusteet (1 ov)

10 + 20 kl 1 pl

Opettaja leht Lasanen

Sisältö: Rakennusteollisuuden työsuojelun erityisongelmien tarkastelua. Vastaa kurssia 0.97.23

Harjoitukset: Seminaariesitelmä ja henkilökohtaisia erikoistöitä

Kirjallisuus: Ilmoitetaan luentojen yhteydessä

Esitiedot: 0.97.121 tai 0.97.124 suoritus vaaditaan

0.97.124 Työsuojelun perusteet R-osastolle (1 ov)

36 + 0 sl 2 pl

Opettaja leht Lasanen

Sisältö: 0.97.121:n rinnakkainen opintojakso R-osastolle, ei harjoituksia. Vastaa kurssia

0.97.24

Muut tiedot: katso 0.97.121

0.97.125 System safety engineering (1 ov)

10 + 20 kl 2 pl

Opettaja leht Lasanen

Sisältö: 'Turvallisuuden systeemitekniikaksi' (epäonnistuneesti) nimetyn aihepiirin perusteita, pääpaino esimerkeillä ja harjoitustehtävillä. Vastaa kurssia 0.97.25

Kirjallisuus: Ilmoitetaan luentojen yhteydessä

Esitiedot: 0.97.121 suoritus vaaditaan

0.98 KIELET

lehtori Marja Renkonen, Y 332, K-2085

lehtori Tenho Kultalahti, Y 332, K-2082

lehtori Kimi Hulkkonen, Y 316, K-2079

erik op FK Marja-Leena Aalto, Y 318, K-2383; Harvey Benson, BA, Y 345, K-2087; Sergio Comet, Y 344, K-2087; FK Eila Garcia, Y 344, K-2087; Elizabeth Heap, BA, Y 345, K-2087; FM Kaarina Heiska, Y 346, K-2088; FM Laila Kultalahti, Y 346, K-2088; FM Kristina Manner, Y 346, K-2088; FK Maria Nikiforow, Y 348, K-2079; FK Tuuli Renkonen, Y 345, K-2383; Guirec Querré, Y 344, K-2087; Elvira Sirkä, Y 348, K-2079; Thomas Stagneth, Dilp. -Volkwurt, Y 346, K-2088; FM Soili Sutinen, Y 330, K-2383; Huk Kaarina Tikkanen, Y 348, K-2079; dip. EFL Ruth Vilmi, Y 345, K-2087; Alain Thibault, Y 344, K-2087; FK Ilmari Vesterinen, Y 344, K-2087

kanslia: Y 342, K-2383

Opintojaksot

0.98.001 Toisen kotimaisen kielen koe (ruotsi/suomi) (0 ov)

sl & kl

Toisen kotimaisen kielen koe on pakollinen kaikille vuoden 1979 tutkintosäännön mukaan opiskeleville (tutkintosääntö 12 ja 13 §§)

Suoritustavat

Merkinnän toisen kotimaisen kielen kokeen suorittamisesta voi saada seuraavien vaihtoehtoisien suoritusten perusteella:

1. Teknillisen korkeakoulun ruotsin kielen opintojakso (vastaavasta suomen kielen opintojaksosta neuvoteltava suomen kielen erikoisopettajan kanssa)

2. Teknillisen korkeakoulun toisen kotimaisen kielen koe

a) suullinen koe, jos yo-kirjoitusten ruotsin kielen arvosana on I tai mcl

b) kirjallinen ja suullinen koe, jos yo-kirjoitusten ruotsin kielen arvosana on cl tai huonompi

3. Jonkin muun korkeakoulun vastaava toisen kotimaisen kielen koe

4. Valtion kielilautakunnan todistus toisen kotimaisen kielen taidosta. Tarkemmin kielten opinto-oppaassa.

Englannin kieli

0.98.100 Englannin perusopintojakso 1 (2 ov)

54 + 0 sl & kl, luennoidaan tarvittaessa

Opettaja lehtori Renkonen

Sisältö: Kielen perusrakenteiden ja sanaston suullista ja kirjallista kertausta. (Vastaa kurssia 0.98.00)

Kirjallisuus: O'Neill: Kernel Lessons Intermediate, Longman

Esitiedot: Huonosti hallittu tai täysin ruostunut lukion englanti

0.98.101 Englannin perusopintojakso 2 (2 ov)

54 + 0 sl & kl

Vastaava opettaja erik op Heap

Sisältö: Kielen keskeisimpien rakenteiden, sanontojen ja sanaston suullisen ja kirjallisen käytön harjoittelua. (Vastaa kurssia 0.98.01)

Kirjallisuus: O'Neill: Kernel Lessons Plus, Longman

Esitiedot: 0.98.100. Lukion englanti, jossa ei ole kiinnitetty huomiota puhuttuun kieleen

0.98.102 Teknisen englannin lukukurssi (2 ov)

54 + 0 sl & kl

Vastaava opettaja lehtori Renkonen

Sisältö: Perehtymistä englanninkielisiin yleisteknisiin teksteihin, teknisen englannin keskeisten rakenteiden ja termien harjoittelu. Tavoitteena on totuttaa opiskelijat lukemaan englanninkielisiä kurssikirjoja ja ammattikirjallisuutta riittävän nopeasti. Arvosana hyväksytty/hylätty. (Vastaa kurssia 0.98.02)

Kirjallisuus: English Reading Comprehension Technical Sciences, Otakustantamo, 1981

Esitiedot: Hyvin hallittu lukion englanti tai sitä vastaavat tiedot

0.98.103 Käytännön englantia 1 (2 ov)

54 + 0 sl & kl

Vastaava opettaja lehtori Renkonen

Sisältö: Englanninkielinen kommunikaatio jokapäiväisen elämän tilanteissa kuten itsensä, korkeakoulunsa, firmansa ja oman maansa esitleminen ulkomaalaiselle, matkustaminen ja asioiminen ulkomailla, jne. Tekstejä, idiomi-, sanasto- ja rakenneharjoituksia väitteilyiden pohjaksi. Kuullunymmärtämis-, ääntämis- ja rakennedrillejä sekä puheiden ja esitelmien harjoittelua kielistudiossa. (Vastaa kurssia 0.98.08)

Kirjallisuus: At Ease in English. Otakustantamo 428 ja 429

Esitiedot: 0.98.101, 0.98.102 tai hyvin hallittu lukion pitkä englanti

0.98.104 Tekniikan englantia 1 (2 ov)

54 + 0 sl & kl

Vastaava opettaja lehtori Renkonen

Sisältö: BBC:n tuottaman filmisarjan, kirjan ja äänitteiden avulla tutustutaan Englannin teollisuuden eri haaroihin mm. muovien ja teräksen valmistukseen, sillanrakennukseen, öljynjalostukseen ja kaukoviestintään. Teknisen englannin sanasto- ja rakenneharjoituksia, kuullunymmärtämistä, luentomuistiinpanojen harjoittelemista ja mm. matemaattisten ja kemiallisten symbolien ääntämisharjoituksia kielistudiossa. (Vastaa kurssia 0.98.09)

Kirjallisuus: Opetusmoniste 98.104 The Scientist Speaks

Esitiedot: 0.98.101, 0.98.102 tai hyvin hallittu lukion pitkä englanti

0.98.105 Kaupallista englantia 1 (2 ov)

54 + 0 sl & kl

Vastaava opettaja lehtori Renkonen

Sisältö: BBC:n tuottama filmisarjan, kirjan ja äänitteiden avulla tutustutaan erään englantilaisen firman rakenteeseen ja toimintamuotoihin seuraamalla erästä tuotekehittelyprojektia. Monipuolisten kuullunymmärtämis-, keskustelu- ja ääntämisdrillien avulla perehdytään mm. kokoustekniikkaan ja muihin neuvottelutaitoa vaativiin tilanteisiin. Erilaisia

kirjallisia harjoituksia, kokouspöytäkirjan, raporttien, sähkösanomien, mainosten kääntämistä ja laatimista. (Vastaa kurssia 0.98.03)

Kirjallisuus: Business English. Bellcrest Story, BBC

Esitiedot: 0.98.101, 0.98.102 tai hyvin hallittu lukion pitkä englanti.

Englanti 2-opintojaksot luennoidaan vain tarvittaessa

0.98.106 Käytännön englantia 2 (1 ov)

27 + 0 sl & kl

Opettaja erik op Heap

Sisältö: Sanomaientuartikkeleita ja erilaisia keskusteluharjoituksia, Reuterin kirjeenvaihtajien laatimia äänitteitä kuullunymmärtämisharjoittelun materiaalina. (Vastaa kurssia 0.98.10)

Kirjallisuus: Opetusmoniste

Esitiedot: Joku 1-tason opintojakso tai vastaava englanninkielen taito

0.98.107 Tekniikan englantia 2 (1 ov)

27 + 0 sl & kl

Opettaja erik op Benson

Sisältö: Yleisteknisiä lehtiartikkeleita ja mm. Open Universityn äänitteitä, erilaisia suullisia ja kirjallisia harjoituksia. (Vastaa kurssa 0.98.11)

Kirjallisuus: Ilmoitetaan myöhemmin

Esitiedot: 0.98.104 tai vastaavat tiedot

0.98.108 Kaupallista englantia 2 (1 ov)

27 + 0 sl & kl

Opettaja erik op Heap

Sisältö: The Financial Times lehden artikkeleiden pohjalta laadittuja keskeistä kaupallista sanastoa ja rakenteita harjoitettavia tehtäviä. Lisäksi erilaisia Seminar Cassette's sarjan ja Open Universityn äänitteiden pohjalta laadittuja kuullunymmärtämisharjoituksia. (Vastaa kurssia 0.98.11)

Kirjallisuus: Opetusmoniste

Esitiedot: 0.98.105 tai vastaavat tiedot

0.98.109 LVI-englantia (1 ov)

27 + 0 sl & kl

Opettaja erik op Benson

Sisältö: LVI-alalta poimittuja äänitteitä ja artikkeleita sekä niihin liittyviä harjoituksia. (Vastaava kurssi 0.98.12)

Kirjallisuus: Erillisiä harjoituksia

Esitiedot: Joku 1-tason opintojakso tai vastaavat tiedot

0.98.110 Kemistien englantia (1 ov)

27 + 0 sl & kl

Opettaja erik op Benson

Sisältö: Erilaisia kemian alalta poimittuja artikkeleita ja äänitteitä sekä niihin liittyviä harjoituksia. (Vastaava kurssi 0.98.13)

Kirjallisuus: Erillisiä harjoituksia

Esitiedot: Joku 1-tason opintojakso tai vastaavat tiedot

0.98.111 Rakennussuunnittelijoiden englantia (1 ov)

27 + 0 sl & kl

Opettaja erik op Benson

Sisältö: Rakennussuunnittelun alaan liittyviä artikkeleita ja äänitteitä sekä niihin liittyviä harjoituksia. (Vastaava kurssi 0.98.14)

Kirjallisuus: Opetusmoniste

Esitiedot: Joku 1-tason opintojakso tai vastaavat tiedot

0.98.112 Arkkitehtien englantia (1 ov)

27 + 0 sl & kl

Opettaja erik op Benson

Sisältö: Arkkitehtuurin ja yhdyskuntasuunnittelun alaa käsitteleviä artikkeleita, äänitteitä ja niihin liittyviä harjoituksia. (Vastaava kurssi 0.98.15)

Kirjallisuus: Erillisiä harjoituksiaEsitiedot: Joku 1-tason opintojakso tai vastaavat tiedot**0.98.113 Elektroniikka-alan englantia (1 ov)**

27 + 0 sl & kl

Opettaja erik op Vilmi

Sisältö: Saliköösaston opiskelijoiden englantia. (Vastaava kurssi 0.98.05)

Kirjallisuus: Ilmoitetaan myöhemminEsitiedot: Joku 1-tason opinjakso tai vastaavat tiedot**0.98.114 Puunjalostusalan englantia (1 ov)**

27 + 0 sl & kl

Opettaja erik op Vilmi

Sisältö: Ajankontaisia artikkeleita puunjalostusteollisuuden mekaanisista ja kemiallisista prosesseista, tuotteista ja projekteista. Artikkeleita käytetään sekä kuullun että luetun ymmärtämiseen sekä myös keskusteluiden virikkeinä.

Kirjallisuus: Erillisiä harjoituksiaEsitiedot: Joku 1-tason opintojakso tai vastaavat tiedot**0.98.115 Tekniikan englantia 3. KytKentöjä (1 ov)**

27 + 0 sl & kl

Opettaja lehtori RenkonenSisältö: James Burke "Connections" kirja ja videonauhasarja. Opiskelijat alustavat vuoroitellen ao. materiaaliin perustuvia keskusteluja. Videoharjoituksia ja kirjallinen loppu-tenttiEsitiedot: Joku 1-tason opintojakso tai vastaavat tiedot**0.98.116 Teknis-kaupallista englantia (1 ov). Itseohjaava opintojakso**

1 + 40 sl & kl

Vastaava opettaja lehtori Renkonen

Sisältö: Teknis-kaupallisen englannin kuullun ymmärtämiskurssi. Itsepalvelukielistudiassa kuunnellaan äänitteet ja suoritetaan niihin liittyvät tehtävät. Tentti perustuu kuullun ymmärtämiseen ja käännökseen. Arvosana hyväksytty/hylätty.

Kirjallisuus: English Listening Comprehension Economic Science, by Kokkonen, Korkeakoulujen kielikeskus, JyväskyläEsitiedot: 0.98.105 tai vastaavat tiedot**0.98.117 Englannin kirjallisuutta (1 ov). Itseohjaava opintojakso**

1 + 40 sl & kl

Vastaava opettaja lehtori Renkonen

Sisältö: Kauno- ja tietokirjallisuuden lukukurssi, joka tentitään suullisesti, englannin kielellä. Arvosana hyväksytty/hylätty. (Vastaa kurssia 0.98.17)

Kirjallisuus: Lukulistalta valitaan neljä teostaEsitiedot: Riittävä englannin kielen taito**0.98.300 Projektiviejän englanti (1 ov). Itseohjaava opintojakso**

1 + 40 sl & kl

Opettaja lehtori Renkonen

Sisältö: Vientikoulutussäätiön opetuspaketti "Construction", jossa käsitellään projektivientiin osallistuvan henkilöstön kielenkäyttötilanteita. Itsepalvelustudiassa kuunnellaan äänitteet ja suoritetaan niihin liittyvät tehtävät. Kirjallinen tentti. Arvosana hyväksytty/hylätty

Esitiedot: 0.98.105 tai vastaavat tiedot

Saksan kieli

0.98.118 Saksan kielen alkeet 1 (2 ov)

54 + 0 sl (ei sl 1982)

Opettaja erik op Manner

Sisältö: Perussanastoa (n. 300 sanaa) ja perusrakenteita. (Vastaa kurssia 0.98.18)

Kirjallisuus: Häussermann, Woods, Zenkner: Sprachkurs Deutsch 1 Kapitel 1—7, Diesterweg, ÖVB, Sauerländer.

Esitiedot: Opintojakso on tarkoitettu vasta-alkajille

0.98.119 Saksan kielen alkeet 2 (2 ov)

54 + 0 kl (ei kl 1983)

Opettaja erik op Manner

Sisältö: Perussanastoa (n. 400 uutta sanaa) ja perusrakenteita. (Vastaa kurssia 0.98.19)

Kirjallisuus: Häussermann, Woods, Zenkner: Sprachkurs Deutsch 1 Kapitel 8—14, Diesterweg, ÖVB, Sauerländer

Esitiedot: 0.98.118

0.98.128 Saksan kielen alkeet 3 (2 ov)

54 + 0 sl

Opettaja erik op Manner

Sisältö: Perussanastoa (n. 400 uutta sanaa) ja perusrakenteiden jatkokurssi

Kirjallisuus: Häussermann, Woods, Zenkner: Sprachkurs Deutsch 2 Kapitel 15—23, Diesterweg, ÖVB, Sauerländer

Esitiedot: 0.98.119

0.98.120 Saksan perusopintojakso 1 (1 ov)

27 + 0 sl & kl

Opettaja erik op L. Kultalahti

Sisältö: Perusrakenteiden ja sanaston kertausta. (Vastaa kurssia 0.98.20)

Kirjallisuus: Kultalahti, Kultalahti, Lautsila, Luukkainen: Viel Erfolg!, Saksan kielioppi ja harjoituskirja, Weilin+Göös 1981

Esitiedot: Opintojakso on tarkoitettu kertauskurssiksi lukion lyhyen saksan kielen heikosti lukeneille

0.98.121 Saksan perusopintojakso 2 (2 ov)

54 + 0 sl & kl

Vastaava opettaja lehtori Kultalahti

Sisältö: Keskeisimpien rakenteiden hallinnan syventäminen ja käytännön kielitaidon kehittäminen. (Vastaa kurssia 0.98.21)

Kirjallisuus: Opetusmoniste 0.98.121 ja Kultalahti, Kultalahti, Lautsila, Luukkainen: Viel Erfolg!, Saksan kielioppi ja harjoituskirja, Weilin+Göös 1981

Esitiedot: Lukion lyhyt saksa tai 0.98.128

0.98.122 Saksan perusopintojakso 3 (2 ov)

54 + 0 sl & kl

Vastaava opettaja lehtori Kultalahti

Sisältö: Käytännön kielitaidon kehittäminen ja sanaston voimakas karttuminen. (Vastaa kurssia 0.98.25)

Kirjallisuus: Opetusmoniste 0.98.122 ja Kultalahti, Kultalahti, Lautsila, Luukkainen: Viel Erfolg!, Saksan kielioppi ja harjoituskirja, Weilin+Wöös 1981

Esitiedot: 0.98.121

0.98.123 Teknisen saksan lukukurssi (2 ov)

54 + 0 sl & kl

Vastaava opettaja lehtori Kultalahti

Sisältö: Pyritään hankkimaan sellainen saksankielisen tekstin ymmärtämistaito, että opiskelija pystyy lukemaan saksan kielellä suhteellisen nopeasti yleisteknistä tekstiä. (Vastaa kurssia 0.98.23)

Kirjallisuus: Kultalahti, Kultalahti, Kääntee, Lautsila, Liukko: Lesen und Verstehen, Technische Wissenschaften, Kielikeskusmateriaalia n:o 13
 Esitiedot: Erillinen alkukoe

0.98.124 Saksaa harjoittelijoille (1 ov)

27 + 0 kl

Opettaja erik op N.N.

Sisältö: Käytännön kielitaidon kehittäminen

Kirjallisuus: Ilmoitetaan myöhemmin

Esitiedot: 0.98.121

0.98.125 Käytännön saksaa 1 (2 ov)

54 + 0 sl & kl

Opettaja erik op N.N.

Sisältö: Saksankielinen kommunikaatio jokapäiväisen elämän tilanteissa. (Vastaa kurssia 0.98.28)

Kirjallisuus: Erillisiä harjoituksia

Esitiedot: 0.98.122 tai lukion pitkä saksa

0.98.133 Tekniikan saksaa 1 (2 ov)

54 + 0 sl & kl

Opettaja lehtori Kultalahti

Sisältö: Tekniikan sanaston kartuttaminen ja harjoittelu

Kirjallisuus: Opetusmoniste 0.98.133 Technisches Deutsch

Esitiedot: 0.98.122 tai lukion pitkä saksa

0.98.127 Kaupallista saksaa 1 (1 ov)

27 + 0 luennoidaan tarvittaessa

Opettaja erik op Stagneth

Sisältö: Kaupallis-taloudellisen sanaston oppiminen. (Vastaa kurssia 0.98.27)

Kirjallisuus: Ilmoitetaan myöhemmin

Esitiedot: 0.98.122 tai lukion pitkä saksa

0.98.129 Käytännön saksaa 2 (1 ov)

27 + 0 sl & kl

Opettaja erik op N.N.

Sisältö: Keskustelukurssi. (Vastaa kurssia 0.98.29)

Kirjallisuus: Ilmoitetaan myöhemmin

Esitiedot: 0.98.125

0.98.130 Tekniikan saksaa 2 (1 ov)

27 + 0 sl & kl

Opettaja N.N.

Sisältö: Jonkin tekniikan alan erikoissanaston oppiminen. (Vastaa kurssia 0.98.30)

Kirjallisuus: Ilmoitetaan myöhemmin

Esitiedot: 0.98.125 tai 0.98.126

0.98.131 Kaupallista saksaa 2 (1 ov)

27 + 0 luennoidaan tarvittaessa

Opettaja erik opett Stagneth

Sisältö: Kaupallista saksaa. (Vastaa kurssia 0.98.31)

Kirjallisuus: Ilmoitetaan myöhemmin

Esitiedot: 0.98.127

0.98.132 Saksan kirjallisuutta (1 ov)

Opettaja lehtori Kultalahti

Sisältö: Kauno- ja tietokirjallisuuden lukukurssi, joka tentitään suullisesti saksan kielellä. (Vastaa kurssia 0.98.32)

Kirjallisuus: Sovitaan opettajan kanssa

0.98.134 Teknis-kaupallista saksaa (1 ov) Itseohjaava opintojakso

1 + 40 sl & kl

Opettaja lehtori Kultalahti

Sisältö: Neuvottelukielen kurssi. Itsepalvelustudiossa kuunnellaan äänitteet ja tehdään niihin liittyvät tehtävät. Tenttiin kuuluu kuullun ymmärtämiskoe ja kirjallinen koe.

Kirjallisuus: Wolff: Geschäfts- und Verhandlungssprache Deutsch (5 osaa), Max Hueber Verlag, München

Esitiedot: 0.98.127 tai vastaavat tiedot

Venäjän kieli**0.98.135 Venäjä 1 (2 ov)**

54 + 0 sl

Opettaja lehtori Hulkkonen

Sisältö: Ääntämis- ja kirjoitusjärjestelmän sekä perussanaston (n. 300 sanaa) oppiminen. Kieliopin alkeiden omaksuminen. (Vastaa kurssia 0.98.35)

Kirjallisuus: Erikseen sovittava teos

Esitiedot: Opintojakso on tarkoitettu vasta-alkajille

0.98.136 Venäjä 2 (2 ov)

54 + 0 kl

Opettaja lehtori Hulkkonen

Sisältö: Perussanaston (n. 600 sanaa), -rakenteiden ja -kieliopin oppiminen. (Vastaa kurssia 0.98.36)

Kirjallisuus: Syyslukukaudella valittu oppikirja

Esitiedot: 0.98.135

0.98.138 Venäjä 3 (2 ov)

54 + 0 sl

Opettaja lehtori Hulkkonen

Sisältö: Perussanaston (n. 900 sanaa) laajentaminen ja perusrakenteiden ja kieliopin hallinnan syventäminen. (Vastaa kurssia 0.98.38)

Kirjallisuus: V. Kostamarov: Russian for everybody (kpl 21—30)

Esitiedot: 0.98.136

0.98.139 Venäjä 4 (2 ov)

54 + 0 kl

Opettaja lehtori Hulkkonen

Sisältö: Peruskieliopin omaksuminen kokonaisuudessaan. Pyritään saavuttamaan lyhyttä koulukurssia vastaava oppimäärä. (Vastaa kurssia 0.98.39)

Kirjallisuus: V. Kostamarov: Russian for everybody (kpl 31—40) sekä lyhyen venäjän kuullun ymmärtämisen yo-tehtäviä

Esitiedot: 0.98.138

0.98.141 Venäjä 5 (2 ov)

54 + 0 sl

Opettaja erik op Nikiforow

Sisältö: Kieliopin ja keskeisimpien rakenteiden kertausta ja syventämistä sekä perussanaston (n. 1500 sanaa) kartuttaminen. (Vastaa kurssia 0.98.41)

Kirjallisuus: Ilmoitetaan ennen syyslukukauden alkua

Esitiedot: 0.98.139

0.98.142 Venäjä 6 (2 ov)

54 + 0 kl

Opettaja erik op Nikiforow

Sisältö: Kieliopin ja keskeisimpien rakenteiden kertausta ja syventämistä sekä perussanaston (n. 1800 sanaa) kartuttaminen. Pyritään saavuttamaan pitkää koulukurssia vastaava oppimäärä. (Vastaa kurssia 0.98.42)

Kirjallisuus: Sovitaan opettajan kanssa

Esitiedot: 0.98.141

0.98.144 Venäjä 7 (2 ov)

54 + 0 sl

Opettaja lehtori Hulkkonen

Sisältö: Teknillis-taloudelliseen erikoisanastoon ja rakenteisiin perehtyminen. Opintojaksoilla pyritään sellaiseen teknillis-taloudellisen tekstin ymmärtämistaidon hankkimiseen, että opiskelijat pystyvät suhteellisen nopeasti lukemaan alan tekstejä. (Vastaa kurssia 0.98.44)

Kirjallisuus: K. Hulkkonen, T. Vishnjakova: Venäjän kielen lukukurssi, Tekstejä Suomen taloudesta, Kielikeskusmateriaalia n:o 18/1981

Esitiedot: 0.98.142

0.98.145 Venäjä 8 (2 ov)

54 + 0 kl

Opettaja lehtori Hulkkonen

Sisältö: Teknis-taloudellisen erikoissanaston ja rakenteiden hallinnan syventäminen ja käytännön kielitaidon kehittäminen. (Vastaa kurssia 0.98.45)

Kirjallisuus: K. Hulkkonen, T. Vishnjakova: Venäjän kielen lukukurssi, Tekstejä Suomen taloudesta, Kielikeskusmateriaali n:o 18/1981

Esitiedot: 0.98.144

0.98.146 Venäjä 9 (2 ov). Käytännön venäjää 1

54 + 0 sl

Opettaja erik op Sirkkiä

Sisältö: Venäjän kielen sujuvan käytön harjoittelua jokapäiväisissä tilanteissa. (Vastaa kurssia 0.98.46)

Kirjallisuus: Erikseen sovittava oppikirja ja monisteet

Esitiedot: vähintään 0.98.139

0.98.147 Venäjä 10 (2 ov). Käytännön venäjää 2

54 + 0 kl

Opettaja erik op Sirkkiä

Sisältö: Venäjän kielen sujuvan käytön harjoittelua jokapäiväisissä tilanteissa. (Vastaa kurssia 0.98.47)

Kirjallisuus: Monisteet

Esitiedot: 0.98.146

0.98.148 Venäjä 11 (1 ov). Käytännön venäjää 3

27 + 0 sl tai kl

Opettaja erik op Sirkkiä

Sisältö: Käytännön venäjän kielen opintojakso

Kirjallisuus: Monisteet

Esitiedot: 0.98.147

Ranskan kieli

0.98.150 Ranska 1 (2 ov)

81 + 0 sl

Vastaava opettaja erik op Sutinen

Sisältö: Yksinomaan suullisesti tapahtuvan opetuksen tavoitteena on juurruttaa jokapäiväisen käyttökielen tärkeimmät sanonnat ja rohkaista oppilasta puhumaan jo pienenkin sanavaraston puitteissa. Opintojakso sisältää runsaasti myös ääntämis- ja kuunteluharjoituksia sekä luokassa että kielistudiassa. Kielioppiasioista opitaan lukusanat, artikkelit, possessiivi- ja demonstratiivipronominien käyttö, paikanilmaisut, säännöllisten verbien taipumus indikatiivin presensissä. (Vastaa kurssia 0.98.50)

Kirjallisuus: Opiskelijoilla ei kirjoja. Opetusmateriaalina Gauvenet—Gubernina & alii: Méthode audiovisuelle de français I, kpl 1—8, Didier, ja En français I, kpl 1—2, ORTF, opetusrainat, -nauhat ja filmit
 Esitiedot: Opintojakso on tarkoitettu vasta-alkajille

0.98.151 Ranska 2 (2 ov)

81 + 0 kl

Vastaava opettaja erik op Sutinen

Sisältö: Kirjoitetun tekstin osuus lisääntyy. Runsaasti sanelu-, kirjoitus- ja muunnosharjoituksia. Tärkeimmät kielioppiasiat: partitiivi, adjektiivin vertailuasteet, refleksiiviverbit, yhdistetty perfekti (le passe composé), persoonapronominin objekti- ja adverbiaalimuotojen paikka, futuuri. (Vastaa kurssia 0.98.51)

Kirjallisuus: En Français I, kpl 3—13, ORTF, opetusfilmit, -rainat ja -nauhat

Esitiedot: 0.98.150

0.98.152 Ranska 3 (2 ov)

81 + 0 sl

Vastaava opettaja erik op Sutinen

Sisältö: AV-työskentelyn lisäksi keskitytään kirjallisen ilmaisun sekä tekstin ymmärtämisen harjoittamiseen. Kielioppi: Indefiniittipronomininit, imperfekti, konditionaali. (Vastaa kurssia 0.98.52)

Kirjallisuus: Anttila, Nuotio, Sinisalo: Toujours D'accord, Kirjayhtymä (kpl 17—28), lisänä En Français II, ORTF (valikoiden), filmit, rainat, nauhat ja kieliradio-ohjelmat

Esitiedot: 0.98.151

0.98.153 Ranska 4 (2 ov)

81 + 0 kl

Vastaava opettaja erik op Sutinen

Sisältö: AV-työskentelyä, pienimuotoisia aineita ja kuullun perusteella laadittavia yhteenvetoja. Taustatietoa sekä nyky-Ranskasta että muista ranskaa puhuvista maista. Kielioppiasiat: gerundi, partitiivin preesens, epäsuora esitys menneessä ajassa, relatiivipronomininit, konjuktiivi. (Vastaa kurssia 0.98.53)

Kirjallisuus: Anttila, Nuotio, Sinisalo: Toujours D'accord, Kirjayhtymä (kpl 29—41). Lisänä En Français II, ORTF (valikoiden), filmit, nauhat ja kieliradio-ohjelmat

Esitiedot: 0.98.152

0.98.154 Ranska 5 (2 ov)

54 + 0 sl

Vastaava opettaja erik op Sutinen

Sisältö: Peruskieliopin kertausta, ainekirjoitusharjoituksia, aikakaus- ja sanomalehtiartikkeleita eri aloilta. (Vastaa kurssia 0.98.56)

Kirjallisuus: Ilmoitetaan myöhemmin

Esitiedot: 0.98.153 tai lukion lyhyt ranska

0.98.155 Ranska 6 (2 ov)

54 + 0 kl

Vastaava opettaja erik op Sutinen

Sisältö: Kuten edellä. Myös kaunokirjallisia tekstejä. Kielioppi: yksinkertainen perfekti (Le passe simple), konjuktiivin imperfekti ja muut kirjallisen kielen verbimuodot. (Vastaa kurssia 0.98.59)

Kirjallisuus: Ilmoitetaan myöhemmin

Esitiedot: 0.98.154

0.98.160 Ranska 7 (2 ov)

54 + 0 sl

Opettaja erik op Sutinen

Sisältö: Tieteen ja tekniikan ranskaa. Helpohko opintojakso, jonka tarkoitus on perehdyttää opiskelijat teknisen perussanaston käyttöön. Aihepiirit ryhmän valinnan mukaan.

Oppilaiden esityksiä, alustuksia esim. nähtyjen filmien pohjalta. (Vastaa kurssia 0.98.61)
Kirjallisuus: Ilmoitetaan myöhemmin. Lisänä aikakausjulkaisu- ja sanomalehtiartikkeleita.
 Muu materiaali: Valikoima oppilaiden yhdessä valitsema filmejä
 Esitiedot: 0.98.155

0.98.161 Ranska 8 (2 ov)

54 + 0 kl

Opettaja erik op Sutinen

Sisältö: Tieteen ja tekniikan ranskaa. Kuten edellä. (Vastaa kurssia 0.98.62)

Kirjallisuus: Ilmoitetaan myöhemmin. Lisänä tekniikan aihepiiriin liittyviä artikkeleita
 Esitiedot: 0.98.160

0.98.162 Ranska 9 (2 ov)

54 + 0 sl

Opettaja erik op Thibault

Sisältö: Kaupallista ranskaa. Opintojakson tarkoituksena on valmentaa opiskelija työelämän puhetilanteisiin sekä perehdyttää hänet kaupallisen sanaston lisäksi ranskaa puhuvien maiden "etikettiin", esittelyihin, kokoustekniikkaan jne. (Vastaa kurssia 0.98.63)

Kirjallisuus: Cresson: Introduction au Francais economique, Didier

Esitiedot: 0.98.154, 0.98.155

0.98.163 Ranska 10 (2 ov)

54 + 0 kl

Opettaja erik op Thibault

Sisältö: Kuten edellä. Oppilaiden valmistamia lyhyitä alustuksia. (Vastaa kurssia 0.98.64)

Kirjallisuus: Kuten edellä, lisänä valikoima aiheisiin liittyviä tekstejä

Esitiedot: 0.98.162

Ruotsin kieli

Minkä tahansa ruotsin opintojakson (0.98.165/0.98.168/0.98.169/0.98.173) hyväksytystä suorituksesta saa opintoviikon lisäksi suoritettua myös pakollisen toisen kotimaisen kielen (ruotsi) kokeen (ks. 0.98.001)

0.98.165 Tekniikan ruotsi (1 ov)

27 + 0 sl & kl

Opettaja erik op Aalto

Sisältö: Opiskelija perehdytetään eri alojen teknisiin teksteihin. Päämääränä on lähinnä luetun tekstin nopea ymmärtäminen. Tekstit käsitellään sanaston, erilaisten ilmaisujen sekä jonkin verran kieliopin kannalta. (Vastaa kurssia 0.98.65)

Kirjallisuus: Opetusmoniste

Esitiedot: Ruotsin ylioppilaskirjoitusta vastaavat tiedot

0.98.168 Käytännön ruotsi (1 ov)

27 + 0 sl & kl

Opettaja erik op Aalto

Sisältö: Ensimmäinen tunti studiossa, missä harjoitellaan kuullun ymmärtämistä lähinnä ruotsin-ruotsalaisten nauhojen pohjalta. Toisella tunnilla tutustutaan ajankohtaisiin aiheisiin. Tekstit käsitellään sanaston erilaisten ilmaisujen sekä jonkin verran kieliopin kannalta. (Vastaa kurssia 0.98.68)

Kirjallisuus: Hufvudstadsbladet, Dagens Nyheter ja Svenska Dagbladet

Esitiedot: Ruotsin ylioppilaskirjoitusta vastaavat tiedot

0.98.169 Intensiivinen ruotsi (1 ov)

27 + 0 sl & kl

Opettaja erik op Aalto

Sisältö: Kukin osanottaja alustaa vuorollaan jonkin tekstin ja toimii puheenjohtajana. Muut ryhmän jäsenet tutustuvat kotona tekstiin, jonka perusteella keskustelua käydään. (Vastaa kurssia 0.98.69)

Kirjallisuus: Erilaiset lehtiartikkelit

Esitiedot: Opintojakso on tarkoitettu pidemmälle ehtineille

0.98.173 Kaupallinen ruotsi (1 ov)

27 + 0 sl & kl

Opettaja erik op Aalto

Sisältö: Kaupallisen kielen peruskurssi. Kurssi sisältää lähinnä tietoa ulkomaan kaupasta. Ensimmäinen tunti studiossa, missä kuunnellaan ruotsinmaalaisista ohjelmaa Exportkunskap ja tehdään siihen liittyviä harjoituksia. Toisella tunnilla käsitellään studio-ohjelmaa sekä käydään läpi harjoituksia, liikekirjeitä ja lehtiartikkeleita. (Vastaa kurssia 0.98.73)

Kirjallisuus: Opetusmoniste

Esitiedot: Ruotsin ylioppilaskirjoituksia vastaavat tiedot

Espanjan kieli

0.98.175 Espanja 1 (2 ov)

54 + 0 sl

Opettaja erik op Garcia

Sisältö: Ääntämisharjoituksia. Oppikirjan lukukappaleiden ja niihin liittyvien tehtävien käsittelyä. Sanelukirjoitusta. (Vastaa kurssia 0.98.75)

Kirjallisuus: Ealing Course in Spanish, part 1, Longman

Esitiedot: Opintojakso on tarkoitettu vasta-alkajille

0.98.176 Espanja 2 (2 ov)

54 + 0 kl

Opettaja erik op Garcia

Sisältö: Oppikirjan lukukappaleiden ja niihin liittyvien tehtävien käsittelyä. Keskustelu-harjoituksia. (Vastaa kurssia 0.98.76)

Kirjallisuus: Ealing Course in Spanish, part 1, Longman

Esitiedot: 0.98.175

0.98.177 Espanja 3 (2 ov)

54 + 0 sl

Opettaja erik op Garcia

Sisältö: Oppikirjan lukukappaleiden ja niihin liittyvien tehtävien käsittelyä. Sanelu- ja ainekirjoitusta. Kuuntelutestejä. Keskusteluharjoituksia. (Vastaa kurssia 0.98.77)

Kirjallisuus: Ealing Course in Spanish, part 2, Longman

Esitiedot: 0.98.176

0.98.178 Espanja 4 (2 ov)

54 + 0 kl

Opettaja erik op Garcia

Sisältö: Oppikirjan lukukappaleiden ja niihin liittyvien tehtävien käsittelyä. Ainekirjoitusta. Keskusteluharjoituksia. (Vastaa kurssia 0.98.78)

Kirjallisuus: Ealing Course in Spanish, part 2, Longman

Esitiedot: 0.98.177

0.98.179 Espanja 5 (2 ov)

54 + 0 sl

Opettaja erik op Oroza

Sisältö: Keskustelua syntyperäisen opettajan johdolla. Kieliopin kertausta. Ekstensiivistä lukemista. Kuunteluohjelmia. (Vastaa kurssia 0.98.79)

Kirjallisuus: Sanoma- ja aikakauslehtiartikkeleita.

Esitiedot: 0.98.178

0.98.180 Espanja 6 (2 ov)

54 + 0 kl

Opettaja erik op Oroza

Sisältö: Keskustelua syntyperäisen opettajan johdolla. Kieliopin kertausta. Ekstensiivistä lukemista. Kuunteluohjelmia. (Vastaa kurssia 0.98.80)

Kirjallisuus: Sanoma- ja aikakauslehtiartikkeleita.

Esitiedot: 0.98.179

0.98.181 Espanja 7 (1 ov)

27 + 0 sl

Opettaja erik op Oroza

Sisältö: Seminaarityyppistä opiskelua. Oppilaiden valmistamia lyhyitä alustuksia

Esitiedot: 0.98.180

0.98.182 Espanja 8 (1 ov)

27 + 0 kl

Opettaja erik op Oroza

Sisältö: Kuten edellä

Esitiedot: 0.98.181

Italian kieli**0.98.185 Italia 1 (1 ov)**

27 + 0 sl

Opettaja erik op Comet

Sisältö: Oppikirjan lukukappaleiden ja niihin liittyvien harjoitusten käsittelyä, helppoja keskustelu- ja sanalutehtäviä. (Vastaa kurssia 0.98.85)

Kirjallisuus: Palazzi, Åkerman, Arjava, Parli Italiano

Esitiedot: Opintojakso on tarkoitettu vasta-alkajille

0.98.186 Italia 2 (1 ov)

27 + 0 kl

Opettaja erik op Comet

Sisältö: Kuten 0.98.185. (Vastaa kurssia 0.98.86)

Kirjallisuus: Palazzi, Åkerman, Arjava, Parli Italiano

Esitiedot: 0.98.185

0.98.187 Italia 3 (1 ov)

27 + 0 sl

Opettaja erik op Comet

Sisältö: Oppikirjan lukukappaleiden ja niihin liittyvien harjoitusten käsittelyä, keskustelu-harjoituksia. (Vastaa kurssia 0.98.87)

Kirjallisuus: Battaglia, Varsi: Parole e imagini ja G. Boccaccio: Andreuccio da Perugia (Easy Readers)

Esitiedot: 0.98.186

0.98.188 Italia 4 (1 ov)

27 + 0 kl

Opettaja erik op Comet

Sisältö: Kuten 0.98.187. (Vastaa kurssia 0.98.88)

Kirjallisuus: Battaglia, Varsi: Parole e immagini ja A. Moravia: 7 racconti (Easy Readers)

Esitiedot: 0.98.187

Suomen kieli**0.98.195 Suomen kielen alkeet 1**

135 + 0 sl

Opettaja erik op Vesterinen

Sisältö: Opintojaksossa käsitellään kielen perusrakenteita ja -sanastoa. (Vastaa kurssia 0.98.95)

Kirjallisuus: Olli Nuutinen: Suomea suomeksi 1, SKS; kielistudioharjoitukset: Eila Hämäläinen: Suomen kielen harjoituksia

Esitiedot: Opintojakso on tarkoitettu vasta-alkajille

0.98.196 Suomen kielen alkeet 2

135 + 0 kl

Opettaja erik op Vesterinen

Sisältö: Käsitellään kielen perusrakenteita ja -sanastoa. Lukukauden loppuun mennessä on kielen perusrakenteet ja -sanasto käsitelty. (Vastaa kurssia 0.98.96)

Kirjallisuus: Olli Nuutinen: Suomea suomeksi 2, SKS

Esitiedot: 0.98.195

0.98.201 Suomen kieli ja kulttuuri ulkomaalaisille 1 (2 ov)

54 + 0 sl

Opettaja erik op Vesterinen

Sisältö: a) Syvennetään kielitaitoa ja kartutetaan sanavarastoa. b) Perehdytään suomalaisen yhteiskunnan peruspiirteisiin ja Suomen historiaan. Vierailukäyntejä

Kirjallisuus: Sovitaan lukukauden alussa

Esitiedot: 0.98.196

Opintojakso on pakollinen niille, jotka ovat aloittaneet opintonsa vuonna 1981 tai sen jälkeen; vapaaehtoinen muille

0.98.202 Suomen kieli ja kulttuuri ulkomaalaisille 2 (2 ov)

54 + 0 kl

Opettaja erik op Vesterinen

Sisältö: a) Tarkastellaan eri alojen tekstejä, syvennyttään suomen kielen oikeinkirjoitukseen. b) Perehdytään Suomen kirjallisuuden historiaan ja esineellisen ja henkisen kansankulttuurin pääpiirteisiin. Vierailukäyntejä

Kirjallisuus: Sovitaan lukukauden alussa

Esitiedot: 0.98.201

Opintojakso on pakollinen niille, jotka ovat aloittaneet opintonsa vuonna 1981 tai sen jälkeen; vapaaehtoinen muille

0.98.220 Puheviestintä (2 ov)

54 + 0 sl & kl

Opettaja erik op Kaarina Heiska

Sisältö: Viestinnän perusteet, suullinen esitystaito, kokoustekniikka ja neuvottelutaito. (Vastaa kurssia 0.00.125)

Kirjallisuus: Otakustantamon moniste n:o 380

Lumme

1 SÄHKÖTEKNILLINEN OSASTO

PROFESSUURIT

- 1.17 Sähkötekniikka (sähkömekaniikka) prof. Tapani Jokinen
- 1.18 Sähkötekniikka (sähkölaitokset) prof. Jorma Mörsky
- 1.26 Radiotekniikka prof. Martti Tiuri
- 1.38 Tietoliikennetekniikka (puhelintekniikka) prof. Kauko Rahko
- 1.48 Teoreettinen sähkötekniikka (vaihtuva ruotsinkielinen) prof. Hans Blomberg
- 1.55 Teoreettinen sähkötekniikka vt. prof. Martti Valtonen
- 1.66 Sovellettu elektroniikka prof. Paavo Jääskeläinen
- 1.69 Sähkötekniikka (elektronifysiikka) prof. Tor Stubb
- 1.72 Tietoliikennetekniikka (vaihtuva professorin virka) prof. Seppo J. Halme
- 1.74 Sääntötekniikka prof. Antti Niemi virkavapaa, vs. prof. Jouko Virkkunen
- 1.79 Sähkötekniikka (digitaalitekniikka) prof. Leo Ojala
- 1.81 Sähkötekniikka N.N.

Opintoneuvonta

Sähköosastolla annettavalla opintoneuvonnalla pyritään selvittämään opiskelussa eteen tulevia käytännön ongelmia ja auttamaan opiskelijoita opintojen suunnittelussa. Opintoneuvontaa antavat opintoneuvoja ja -sihteeri, jotka yleensä ovat ylempien vuosikurssien opiskelijoita.

Lisäksi kussakin suuntautumisvaihtoehdossa on opintoneuvoja, joka on jokin ko. suuntautumisvaihtoehdon assistenteista. Myös jokaisessa laboratoriossa on opintoneuvoja, joka vastaa ammattiai- ne- ja syventymiskohdekohtaisesta neuvonnasta.

Osaston opintoneuvoja ja -sihteeri ovat vastaanottoaikoinaan tavattavissa huoneessa H 302 B (puh. 451 2558). Ainekohtaisten opintoneuvojen vastaanottoajat ilmoitetaan lukukausien alussa.

OPETUS

1.17 SÄHKÖMEKANIikka

prof Tapani Jokinen, SI 246, K-2219

apul prof Matti Mård, SI 249, K-2209

lab ins TkL Jorma Luomi, virkavapaa; vs DI Tuomo Salmela, SI 244, K-2298

ass DI Ritva Hirvonen, SI 242, K-2902, virkavapaa; vs DI Tuula Vartela, SI 250, K-2864

erik op TkL Jorma Luomi, TTK; DI Kyösti Vähäjärvi, Oy Strömberg Ab, 550 045

toimisto: Riitta Kukkonen, SI 247, K-2248

Opintojaksot

1.17.100 Sähkömekaniikka (5 ov)

56 + 70 sl + kl 1 pl

Opettaja apul prof Mård

Sisältö: Sähkökoneiden sähkömagneettiset perusteet. Muuntajat ja kuristimet. Pyörivien koneiden teorat. Tasasähkökoneet. Epätahtikoneet. Tahtikoneet. Erikoiskoneet. Muutosilmiöt. Sähkömoottori käyttömoottorina.

Kirjallisuus: Opetusmonisteet

Esitiedot: 1.55.112, 1.55.113, 1.55.121 ja 1.55.126 tai vastaavat tiedot

1.17.110 Tuotekehitys (3 ov)

40 + 13 sl 1 pl

Opettaja prof Jokinen

Sisältö: Tuotekehityksen työvaiheet, tuotekehitysprojektin käynnistäminen, luonnostelu, kehittäminen ja viimeistely. Ideoiden hakumenetelmät, arvostelu ja karsinta. Projektin valvonta. Ergonomia. Luotettavuus. Patentit. Rahoitus.

Kirjallisuus: Jokinen: Tuotekehityksen perusteet, Otakustantamo 402

Esitiedot: Esitietoja ei edellytetä

1.17.120 Sähkölaitteiden suunnittelu (5 ov)

80 + 40 sl 2 pl + kl

Vastaava opettaja prof Jokinen

Sisältö: Sähkölaitteiden suunnitteluun vaikuttavia tekijöitä, standardit, jäähdytys, kotelointi ja käyttötapa. Sähkömateriaalit. Optimoinnin perusteet. Magneettipiirin ja käämityksen mitoittaminen. Muuntajan ja pyörivän sähkökoneen suunnitteleminen. Sähkölaitteiden melu.

Kirjallisuus: Jokinen: Sähkölaitteiden tuotekehittäminen, Otakustantamo 323; Jokinen: Tuotekehityksen perusteet, Otakustantamo 402; Opetusmonisteet

Esitiedot: 1.17.100

1.17.130 Tietokoneavusteinen suunnittelu (2 ov)

27 + 13 kl 2 pl

Opettaja DI Vähäjärvi

Sisältö: Tietokoneen ja ohjelmistojen käyttö tuotteen ja tuotannon suunnittelussa sekä valmistuksessa erityisesti sähkötekniisessä teollisuudessa.

Kirjallisuus: Opetusmonisteet

Esitiedot: Esitietoja ei edellytetä

1.17.140 Sähkövoimatekniikka (2,5 ov)

27 + 40 sl

Opettaja DI Halonen

Sisältö: Opintojakso käsittelee tavanomaisten sähkökoneiden ja sähkövoimajärjestelmien rakenteita ja toimintaperiaatteita jatkuvassa tilassa sekä valaistustekniikan perusteita.

Kirjallisuus: Opetusmonisteet

Esitiedot: 1.55.112 ja 1.55.113 tai vastaavat tiedot

1.17.150 Sähkömekaniikan lisensiaattiseminaari (6 ov)

40 + 0 kl

Opettaja prof Jokinen

Sisältö: Aiheeltaan lukuvuosittain vaihtuva seminaari. Lukuvuonna 1982—83 aiheena on sähkökoneiden yliaaltoilmiöt, yliaaltojen synnyttämät voimat ja ääni-ilmiöt.

Kirjallisuus: Jokinen: Sähkölaitteen synnyttämä melu, raportti no. 4, TKK sähkömekaniikan laboratorio; Heller B., Hatama V.: Harmonic field effects in induction machines.

Esitiedot: Syventävät opinnot sähkömekaniikassa tai vastaavat tiedot. Seminaaria suositellaan lisensiaattiopiskelijoiden lisäksi ylempien vuosikurssien opiskelijoille, joiden pääaine tai syventymiskohde on sähkömekaniikka.

1.17.161 Sähkökoneiden muutosilmiöt (3 ov)

27 + 27 sl

Opettaja TkL Luomi

Sisältö: Sähkökoneiden muutosilmiöiden matemaattiset käsittelytavat, kaksiakselimalli ja vektorimalli. Sovellutuksia, tasasähkökoneiden, tahtikoneiden ja epätahtikoneiden muutosilmiöt.

Kirjallisuus: Opetusmonisteet

Esitiedot: 1.17.100

Opintojaksoa suositellaan ylempien vuosikurssien opiskelijoille ja lisensiaattiopiskelijoille.

1.17.180 Sähkökäytöt (3 ov)

27 + 40 sl

Opettaja apul prof Mård

Sisältö: Sähkökäyttöjen luokittelu. Liiketyöt ja niiden ratkaisumenetelmät. Tasa- ja vaihtovirtamootorikäyttöjen teknilliset ratkaisut. Käyttöjen ohjaus ja säätö. Käytön valinta.

Kirjallisuus: Opetusmonisteet

Esitiedot: 1.17.100

1.17.185 Sähkökäyttöjen suunnittelu (5 ov)

40 + 54 sl + kl

Opettaja apul prof Mård

Sisältö: Sähkökäyttöjen suunnittelun ja mitoituksen yleiset periaatteet. Sähkökoneet säätökohteena. Sähkökäytön sopeutus tuotannollisiin ja taloudellisiin tavoitteisiin. Teknisen, termisen, dynaamisen ja taloudellisen mitoituksen optimointi. Värähtelyilmiöt ja suojaustekniikka.

Kirjallisuus: Opetusmonisteet

Esitiedot: 1.17.100

1.18 SÄHKÖLAITOKSET

prof Jorma Mörsky, SI 333, K-2409

apul prof Yrjö Laiho, SI 408, K-2912; vs Liisa Halonen, SI 330, K-2418

dos TkT Matti Karttunen, Oy Strömberg Ab, Tutkimuslaitos, Vaasa, 961-259 222

lab ins Martti Aro, SI 336, K-2411

ass DI Jouko Kolsi, SI 338, K-2413; DI Ilpo Lehtinen, SI 345, K-2098; DI Juha Takala, SI 345, K-2098; DI Vesa Vauhkonen, SI 411, K-2560

erik op DI Martti Merviö, DI Jouko Niiranen

toimisto: Solveig Hurtt, SI 334, K-2423

Opintojaksot

1.18.100 Sähkölaitokset (5 ov)

54 + 62 sl + kl

Opettaja prof Mörsky

Sisältö: Sähköenergia tuotteena. Sähköenergian siirto- ja jakelutekniikan perusteet. Sähköturvallisuus. Sähkölaitosten suojaus.

Kirjallisuus: Opetusmonisteet; sähköturvallisuusmääräykset; Laiho, Elovaara: Sähkölaitostekniikan perusteet

1.18.140 Sähköasemien ja -johtojen suunnittelu (2 ov)

27 + 27 sl + kl

Opettaja DI Merviö

Sisältö: Sähköasemien ja -johtojen suunnitteluun vaikuttavat tekijät ja niiden huomioon ottaminen käytännön suunnittelutyössä.

Kirjallisuus: Opetusmonisteet; sähköturvallisuusmääräykset; ilmajohtomääräykset

1.18.145 Suurjännitetekniikka (2 ov)

27 + 27 sl

Opettaja prof Mörsky

Sisältö: Sähkölujuusoppi. Ylijännitteet ja ylijännitesuojaus. Suurjännitelaboratoriotekniikka.

Kirjallisuus: Opetusmonisteet

1.18.150 Sähkönjakelu (2 ov)

27 + 27 sl

Opettaja prof Mörsky

Sisältö: Sähkönjakelutekniikka. Sähkönjakelun optimointi. Sähköenergian hankinta ja myynti.

Kirjallisuus: Opetusmonisteet

1.18.155 Syventymiskohteen seminaariopintojakso (2 ov)

27 + 13 kl

Opettaja prof Mörsky

Sisältö: Seminaarityö ja pääasiassa siihen liittyvä erikoistyö.

Kirjallisuus: Seminaariaineisto

1.18.160 Sähkövoiman käyttö (2 ov)

27 + 27 sl

Opettaja vs apul prof Halonen

Sisältö: Sähkölämmitys. Hissit. Sähköuunit. Liikennevälineet. Sähkömoottorikuormitukset. Valaistuskuormitus.

Kirjallisuus: Opetusmonisteet

1.18.171 Valaistustekniikan perusteet (2 ov)

27 + 27 sl

Opettaja vs apul prof Halonen

Sisältö: Näkeminen. Perussuureet. Valolähteet. Valaisimet. Valaistuksen perusteet. Laboratoriotekniikka.

Kirjallisuus: Opetusmonisteet; Valaistustekniikan käsikirja I**1.18.173 Valaistustekniikan sovellutukset (2 ov)**

27 + 27 kl

Opettaja vs apul prof Halonen

Sisältö: Laskenta- ja arvostelumenetelmät. Sisä- ja ulkovalaistuksen suunnittelu.

Kirjallisuus: Opetusmonisteet

1.18.175 Rakennuksen sähkösuunnittelu (2 ov)

27 + 40 kl

Opettaja vs apul prof Halonen

Sisältö: Sähkösuunnitteluun vaikuttavat tekijät. Mitoitusohjeet. Suunnitteluperusteet. Piirustukset ja työselitykset.

Kirjallisuus: Opetusmonisteet

1.18.177 Syventymiskohteen seminaariopintojakso (2 ov)

27 + 13 kl

Opettaja vs apul prof Halonen

Sisältö: Seminaarityö ja pääasiassa siihen liittyvä erikoistyö.

Kirjallisuus: Seminaariaineisto

1.26 RADIOTEKNIikka

prof Martti Tiuri, SC 309, K-2545

apul prof Ismo V. Lindell, SC 315, K-2793; Veikko Porra, SC 312, K-2547

dos TkT Antti Räisänen, SC 316, K-2553; TkT Pekka Somervuo, Oy Nokia Ab Elektrotekniikka, puh. 591 3584

lab ins DI Christer Nykopp, SC 311, K-2546 (virkavapaa); vs TkL Antti Lääperi, SC 311, K-2546

yliass TkT Martti Hallikainen, SC 329 a, K-2092

ass TkL Olavi Koistinen, SC 322, K-2544; TkL Antti Lääperi (virkavapaa), vs DI Ari Sihvola, SC 329 a, K-2092

erik op TkL Touko Hahkio, PTH Radio-osasto, puh. 69 661; prof Esko Heikkilä, VTT Teletekniikan laboratorio, puh. 456 6470; TkL Juhani K. Peltonen, SC 329 b, K-2092; TkL Håkan Sandell, SC 319, K-2093; TkL Seppo Urpo, SC 318, K-2548
toimistosiihteeri Katriina Sippola, SC 310, K-2546
Metsähovin radiotutkimusasema, Kirkkonummi, puh. 264 831

Opintojaksot

1.26.100 Radiotekniikka (3 ov)

40 + 13 sl

Opettajat prof Tiuri, dos Räisänen

Sisältö: Suurtaajuustekniikan perusteet: mikroaaltokomponentit, antennit, radioaaltojen eteneminen, radiolähettimet ja -vastaanottimet, radiotekniikan sovellutuksia. Vastaa kursseja 1.26.24 ja 1.26.12 (osittain).

Kirjallisuus: Tuntimonisteet; Ramo, Whinnery, van Duzer: Fields and Waves in Communication Electronics, luvut 8—12; Collin: Foundations for Microwave Engineering, luku 8

1.26.101 Sähkömagnetiikka (2 ov)

27 + 13 kl

Opettaja apul prof Lindell

Sisältö: Vapaat, ohjatut ja suljetut sähkömagneettiset aallot. Erilaisten aaltojohtojen sekä resonaattorien analyysi. Vastaa kurssia 1.26.01.

Kirjallisuus: Opetusmoniste

Esitiedot: 1.55.126 Kenttäteoria

1.26.102 Sähkömagnetiikan matemaattiset menetelmät (2 ov)

27 + 13 sl

Opettaja apul prof Lindell

Sisältö: Sähkömagnetiikan probleemien matemaattinen formulointi: duaalisuusmuunnos, affiini muunnos, Huygensin periaate, Lorentzmuunnos, ekvivalenssiteoreemoja, resiprookkisuusperiaate, Greenin dyadi sekä näiden sovellutus esimerkkejä. Aallon eteneminen epähomogeenisessa tai epäisotrooppisessa väliaineessa. Vastaa kurssia 1.26.02

Kirjallisuus: Opetusmoniste

Esitiedot: 1.26.101 Sähkömagnetiikka

1.26.103 Sähkömagnetiikan likimääräismenetelmät (3 ov)

27 + 13 sl

Opettaja apul prof Lindell

Sisältö: Sähkömagnetiikan probleemien ratkaiseminen likimääräisesti: perturbaatiomenetelmä, asymptoottimenetelmä, variaatiomenetelmä, momenttimenetelmä sekä näiden soveltaminen erilaisiin esimerkkeihin sähkömagnetiikan alueelta. Vastaa kurssia 1.26.03

Kirjallisuus: Opetusmoniste

Esitiedot: 1.26.101 Sähkömagnetiikka

1.26.111 Mikroaaltotekniikka (2 ov)

27 + 13 sl

Opettaja TkL Peltonen

Sisältö: Mikro- ja millimetriaaltoalueen tekniikka: sovituselimet, epäresiprookkiset komponentit, suuntakytkimet, suodattimet, puolijohdekomponentit, mikroaaltoputket, taajuuskertojat, sekoittimet, vahvistimet. Vastaa kursseja 1.26.14 ja 1.26.12 (osittain)

Kirjallisuus: Howes, Morgan: Microwave devices, device circuit interactions

Esitiedot: 1.26.100 Radiotekniikka ja 1.26.101 Sähkömagnetiikka

1.26.123 Herkät vastaanottimet (2 ov)

27 + 13 kl 2 pl

Opettaja dos Somervuo

Sisältö: Kohina, parametriverahvistin, maser, tunnelidiodiverahvistin, mikroaaltotransistoriverahvistin, sekoittimet. Vastaa kurssia 1.26.23.

Kirjallisuus: Luentomoniste; E. N. Daglish: Low-noise amplifiers; R. Carson: High-frequency amplifiers

Esitiedot: 1.26.100 Radiotekniikka ja 1.26.101 Sähkömagnetiikka

1.26.125 Tutkatekniikka (2 ov)

27 + 13 kl 1 pl

Opettaja prof Heikkilä

Sisältö: Tutkan toimintaperiaate, havaintokyky, signaalin modulointi ja informaation tulkin, nopeuden mittaaminen ja liikkuvan maalin ilmaisu, tutkan rakenne ja mitoitus, järjestelmänalyysi ja -synteesi. Vastaa kurssia 1.26.25.

Kirjallisuus: Tutkajärjestelmät, Tekniikan käsikirja, 3. osa; Skolnik: Introduction to radar systems; Nathanson: Radar design principles

Esitiedot: 1.26.100 Radiotekniikka

Kurssia ei luennoita lukuvuonna 1982—1983

1.26.126 Yleisradiotekniikka (2 ov)

27 + 13 kl

Opettaja erik op N.N.

Kurssia ei luennoita lukuvuonna 1982—1983

1.26.127 Radionavigointitekniikka (2 ov)

27 + 13 kl

Opettaja TkL Hahkio

Sisältö: Radionavigointijärjestelmien periaatteet, eri järjestelmien vertailu, monitie-etenemistä aiheuttavat virheet, heijastavien esteiden sijainnin määrittäminen. Vastaa kurssia 1.26.27.

Kirjallisuus: Luentomoniste

Esitiedot: 1.26.101 Sähkömagnetiikka

1.26.130 Radiotiede (3 ov)

27 + 13 kl

Opettaja prof Tiuri

Sisältö: Astronomian ja radioastronomian perusteet. Radioastronomian antennit, vastaanottimet (radiometrit) ja havaintomenetelmät. Radioastronomian uusimmat tulokset. Radioaalloilla tapahtuvan kaukokartoituksen perusteet, passiiviset ja aktiiviset kaukokartoitusmenetelmät. Esimerkkejä kaukokartoituksesta (merenpinnan, jään, lumen ja soiden kartoitus, kaukokartoitussatelliitit). Radiometrien lääketieteelliset ja teollisuussovellutukset. Vastaa kurssia 1.26.30.

Kirjallisuus: J. D. Kraus: Radioastronomy, sivut 1—128, 165—210, 236—290, 311—318; opetusmonisteita; aikakauslehtiartikkeleita

Esitiedot: 1.26.101 Sähkömagnetiikka ja 1.26.141 Radioaaltojen eteneminen

1.26.141 Radioaaltojen eteneminen (2 ov)

27 + 13 sl

Opettaja apul prof Lindell

Sisältö: Radioaaltojen etenismekanismit eri taajuuksilla maapallon ja avaruuden olosuhteissa: aaltojen eteneminen maassa, maan yläpuolella, troposfäärissä ja ionosfäärissä. Kenttien statistisia ominaisuuksia. Vastaa kurssia 1.26.41.

Kirjallisuus: Opetusmoniste

Esitiedot: 1.26.101 Sähkömagnetiikka

1.26.149 Radiotekniikan tutkijaseminaari (1 ov)

54 + 0 sl & kl

Opettaja prof Tiuri

Sisältö: Eri tutkijoiden esittämiä raportteja ja keskustelua radiotekniikan ja muun elektronikan tutkimuksesta. Vastaa kurssia 1.26.49.

Esitiedot: 1.26.100 Radiotekniikka ja 1.26.101 Sähkömagnetiikka

1.26.151 Radiotekniikan lisensiaattikurssi (5 ov)

28 + 14 sl

Opettaja apul prof Lindell

Sisältö: Sähködynamiikan yleiskurssi, osa 2: sirona ja diffraktio, MHD, plasmafysiikkaa, yleinen suhteellisuusteoria, relativistinen hiukkasdynamiikka, törmäysilmiöt, liikkuvien varausten säteily, multipolikentät. Vastaa kurssia 1.26.51.

Kirjallisuus: J. D. Jackson: Classical Electrodynamics, 2. painos, luvut 9—17

1.26.152 Radiotekniikan lisensiaattikurssi (5 ov)

28 + 28 sl

Opettaja prof Tiuri

Sisältö: Kaukokartoitus radioaalloilla, passiivisen ja aktiivisen kaukokartoituksen teoria, kaukokartoituksen havaintomenetelmät ja laitteet. Vastaa kurssia 1.26.52.

1.26.153 Radiotekniikan lisensiaattikurssi (5 ov)

28 + 14 kl

Opettaja apul prof Lindell

Sisältö: Sisältö päätetään vuoden 1982 lopulla. Vastaa kurssia 1.26.53.

1.26.161 Antenniteoria (2 ov)

27 + 13 kl

Opettaja apul prof Lindell

Sisältö: Säteilijärakenteiden analyysi- ja synteesimenetelmiä: yleisiä periaatteita, antennivastaanotto, aukkosäteilijät, antenniryhmät, kulkuaaltoantennit, lanka-antennit, rako- ja torviantennit, peili- ja linssiantennit, laajakaista-antennit. Vastaa kurssia 1.26.61.

Kirjallisuus: Opetusmoniste

Esitiedot: 1.26.101 Sähkömagnetiikka

1.26.171 Kaukokartoitus (2 ov)

27 + 13 kl

Opettaja TkL Urpo

Sisältö: Perustiedot kaukokartoituksesta yleensä ja erityisesti mikroaaltojen käytöstä kaukokartoitukseen. Kaukokartoitusmenetelmät, -laitteet ja -sovellutukset. Vastaa kurssia 1.26.71.

Kirjallisuus: Luentomonisteita 30—50 sivua

Esitiedot: Suositellaan perustietoja sähkömagnetiikasta

1.26.181 Mikroaaltosovellutukset (2 ov)

27 + 13 sl

Opettaja TkT Hallikainen

Ei luennoita lukuvuonna 1982—1983. Vastaa kurssia 1.26.81.

1.26.190 Radiotekniikan laboratoriotyöt (3 ov)

14 + 0 sl 1 pl, laboratoriotyöt sl + kl yhteensä 40 t

Opettajat TkL Sandell luennoi, prof Tiuri ja assistentit ohjaavat laboratoriotyöt

Sisältö: Mikroaaltomittaustekniikan luentokurssi ja 9 laboratoriotyötä. Luennoilla käsitellään erilaisia mikroaaltomittauslaitteita ja -menetelmiä, esim. signaalien kehittäminen, ilmaisu, impedanssimittaus, taajuus-, teho-, spektri-, vaimennus- ja kohinamittaukset sekä vastaanottimien kalibrointi. Laboratoriotöistä kuusi liittyy mikroaaltotekniikkaan ja kolme radioaaltojen etenemiseen ja antenneihin. Vastaa kurssia 1.26.90.

Kirjallisuus: Luentomoniste, laboratoriotyöohjeet sekä INSKO, moniste 39—75: Mikroaaltomittaustekniikka

Esitiedot: 1.26.100 Radiotekniikka ja 1.26.101. Sähkömagnetiikka

1.26.192 Radiotekniikan erikoistyö (2 ov)

kl + sl yhteensä 80 t

Opettajat prof Tiuri ja assistentit

Sisältö: Radiotekniikan opetus- tai tutkimustoimintaan liittyvä ajankohtainen erikoistyö, johon kuuluu teoreettisia ja kokeellisia selvityksiä sekä kirjallinen raportti. Vastaa kurssia 1.26.92.

Kirjallisuus: Määritellään työkohtaisesti

Esitiedot: 1.26.100 Radiotekniikka ja 1.26.190 Radiotekniikan laboratoriotyöt, syysluku-
kauden työt

1.26.197 Suunnitteluharjoitus (2 ov)

0 + 40 kl

Opettaja apul prof Lindell

Sisältö: Sähkömagneetiikan tai piiriteorian alueeseen kuuluva teoreettinen tai numeerinen työ.

Kirjallisuus: Määritellään työkohtaisesti

Esitiedot: 1.26.103 Sähkömagneetiikan likimääräismenetelmät tai 1.55.160 Piirisynteesin jat-
kokurssi

1.26.199 Elektroniiikan laboratoriotyöt (3 ov)

0 + 54 kl

Opettajat prof Tiuri, radiotekniikan assistentit, suuntautumisvaihtoehdon muut assistentit

Sisältö: Yhteensä 12 laboratoriotyötä ja erikoistyö elektronifyysiikan, radiotekniikan, sovelle-
tun elektroniiikan, sähkömittaustekniikan ja teoreettisen sähkötekniikan aloilta.

Kirjallisuus: Laboratoriotyöohjeet

1.38 PUHELINTEKNIikka

prof Kauko Rahko, SG 215, K-2345

apul prof Matti Karjalainen, SE 211, K-2794

dos TkT Risto Hämeen-Anttila, SG 212, K-2308; TkT Bertil Godenhielm, 160 37 38; TkT

Eero Lampio, SE 213, K-2940, 790 522

lab ins DI Tapio Erke, SG 218, K-2304

ass DI Reijo Juvonen, SG 210, K-2941; DI Hilikka Kokkala, SG 216, K-2306; DI Timo

Noko, SG 224, K-2918; TkY Jorma Virta, SG 227-A, K-2314, vs

erik op DI Tapio Erke, SG 218, K-2304; TkT Stefan Hertzberg, SG 226, K-2915; TkL

Jorma Hirvensalo, SG 212, K-2308; DI Reijo Juvonen, SG 210, K-2941; DI Hilikka Kok-

kala, SG 216, K-2306; DI Raimo Kolkki, SG 212, K-2308; DI Reijo Lehtonen, SG 212,

K-2308; TkL Matti Tossavainen, SG 212, K-2308

toimistosiihteeri Arja Hänninen, SG 213, K-2305

Opintojaksot

1.38.110 Tiedonvälitystekniikka I (3 ov)

40 + 26 sl

Opettaja DI Erke

Sisältö: Puhelin- ja tietoliikenteen välitysjärjestelmät, kytkentäkenttien teoria. Televerkot.

Liikenne- ja jonoteoriat. Osituskäyttömallit.

Kirjallisuus: Opetusmonisteet ym.

Esitiedot: Opintojakso 1.72.114 Tietoliikennetekniikan perusteet

1.38.120 Tiedonvälitystekniikka II a (6 ov)

78 + 27 sl + kl

Opettaja prof Rahko

Sisältö: Puhelin- ja tietoliikenteen välitysjärjestelmät (keskukset), välitysjärjestelmien tieto-

koneohjaus, kytkentäkenttien teoria. Televerkot. Liikenne- ja jonoteoriat, liikennemittaus.

Esto- ja odotusjärjestelmien mitoitus. Inhimilliset tekijät. Päätelaitteet.

Kirjallisuus: Tiedonvälitystekniikka II, osa 1 (TKY:n moniste 311); Tiedonvälitystek-

niikka II, osa 2 (TKY:n moniste 812); Puhelintekniikka II, osa 3 (TKY:n moniste 343);

Tiedonvälitystekniikka 4 (TKY:n moniste 349); opetusmonisteet

Suosittelavat esitiedot: Opintojakso 1.38.110 Tiedonvälitystekniikka I

Rahko

(307)

Rahko

S

1.38.121 Tiedonvälitystekniikka II b (4 ov)

Opintojakson 1.38.120 työt

1.38.132 Puhelintekniikan lisensiaattikurssi

54 + 34 sl + kl

Opettaja prof Rahko

Sisältö: Aihe valitaan erikseen kunkin lukukauden alussa. Seminaariesitelmiä. Ekskursioita.

Kirjallisuus: Kurssikirjat (valitaan lukukausien alussa), opetusmonisteet

Esitiedot: Kurssi 1.38.20 Tiedonvälitystekniikka tai opintojaksot 1.38.120 Tiedonvälitystekniikka II a ja 1.38.121 Tiedonvälitystekniikka II b

1.38.140 Teleliikenneteoria (4 ov)

48 + 36 sl + kl

Opettajat TkT Hertzberg ja TkL Tossavainen

Sisältö: Liikenneteorioita: liikennelähteet, tasapainoyhtälöt, todellisen liikenteen ominaisuudet. Telejärjestelmien ja -verkkojen mitoitus ja suunnittelu. Optimointikysymyksiä, simulointi, ennustaminen. Suunnittelutehtäviä.

Kirjallisuus: Bear: Principles of telecommunication traffic engineering, IEE Telecommunication series 1975; opetusmonisteet

Suositeltavat esitiedot: Opintojakso 1.38.110 Tiedonvälitystekniikka I

1.38.151 Puhelinjohtojen lisensiaattikurssi

30 + 30 sl

Opettaja TkL Halme

Sisältö: Johtojen teoria. Analoginen ja digitaalinen siirto. Sovitus. Suojaus, maadoitus, EMP-kysymykset. Johtojen käyttökysymykset. Koaksiaalikaapeliverkko ja sen digitalisointi.

Kirjallisuus: Kurssikirja ja opetusmonisteet**1.38.155 Telekaapelit (2 ov)**

28 + 0 kl

Opettaja DI Lehtonen

Sisältö: Televerkoissa käytettävät kaapelit, eri kaapelirakenteet. Kaapelien asennustekniikka.

Kirjallisuus: Opetusmonisteet

Esitiedot: Koulutusohjelman yhteiset aineopinnot

1.38.160 Teleinformatiikka (4 ov)

54 + 54 kl

Opettaja TkL Hirvensalo

Sisältö: Informaation välitysjärjestelmät, niiden ohjaus ja siirtoverkot. Maailmanlaajuiset satelliittiverkot. Telejärjestelmien ohjelmointikysymykset. Päätelaitteet; tekstinkäsittely- ja -siirtolaitteet. Inhimilliset kysymykset.

Kirjallisuus: Opetusmonisteet ym.

Suositeltavat esitiedot: Opintojakso 1.38.110 Tiedonvälitystekniikka I

1.38.161 Ohjaus- ja valvontayhteystekniikka (3 ov)

28 + 14 sl

Opettaja DI Kokkala

Sisältö: Erilaisten ohjaus- ja valvontalaitteiden ja -järjestelmien periaatteet ja ominaisuudet sekä käytötavat. Suljetun ohjaus- ja valvontajärjestelmän yhteystekniikka. Esimerkkitapaus.

Kirjallisuus: Opetusmonisteet

Esitiedot: Koulutusohjelman yhteiset aineopinnot

1.38.162 Telelaitostekniikka (2 ov)

28 + 0 kl

Opettaja erik op N.N.

Sisältö: Puhelinlaitosten teknilliset, taloudelliset, suunnittelulliset, hallinnolliset, toiminnalliset, organisatoriset sekä henkilö- ja työsuhteyksymykset.

Kirjallisuus: Opetusmonisteet

Esitiedot: Koulutusohjelman yhteiset aineopinnot

1.38.163 Puhelinlaitetekniikka (2 ov)

28 + 14 sl

Opettaja DI Kolkki

Sisältö: Puhelinverkon päätelaitteet, kuten puhelimet, niiden lisälaitteet sekä puhelimen sijaan kytkettävät tietojensiirtolaitteet. Erikoispuhelimet. Puhelinvaihteet ja toimiston telelaitteet. Yleiset ja suljetut erikoisverkot, kuten autoradioverkko, VR:n ja voimayhtiöiden verkot

Kirjallisuus: Opetusmonisteet

Esitiedot: Koulutusohjelman yhteiset aineopinnot

1.38.164 Puhelintekniikan inhimilliset tekijät (2 ov)

28 + 0 sl

Opettaja erik op N.N.

Sisältö: Puhelintekniikan inhimilliset tekijät erityisesti käyttäjän kannalta huomioon ottaen uudet telepalvelut kuten tietokone- ja telekonferenssitekniikka.

Kirjallisuus: Opetusmonisteet

Esitiedot: Koulutusohjelman yhteiset aineopinnot

1.38.165 Optinen välitys (2 ov)

28 + 14 sl

Opettaja erik op N.N.

Sisältö: Optiset välitysjärjestelmät, niiden komponentit, kytkentäkentät sekä käyttö puhelinverkoissa.

Kirjallisuus: Opetusmonisteet

Esitiedot: Koulutusohjelman yhteiset aineopinnot

1.38.170 Puhelintekniikan rakenneosat (2 ov)

28 + 0 kl

Opettaja DI Juvonen

Sisältö: Pientietokoneet ja mikroprosessorit telekommunikaatiojärjestelmissä. Toiminta, oheiskomponentit, muistit. Ohjelmistot. Moniprosessorijärjestelmät. Integroidut piirit telekommunikaatioverkkojen rakenneosina. Optiset rakenneosat.

Kirjallisuus: Opetusmonisteet

Esitiedot: Koulutusohjelman yhteiset aineopinnot

1.38.180 Reaaliaikaisten tietoliikenneverkkojen mitoitus ja ohjelmointi (2 ov)

28 + 14 kl

Opettaja erik op N.N.

Sisältö: Tietoliikenneverkkojen historia. Verkkomuodot. Verkkojen ohjausperiaatteet. Siirron vaatimat varastointimenetelmät ja varastojen optimisijointi. Tietojen säilytyksen vaikutus siirtoon. Siirtomenetelmät verkossa. Ajantasaisuus. Siirto ohjelmoinnin ja laitteiston näkökulmasta. Käyttöympäristön vaikutus siirtoon. Verkkojen hierarkiat. Normit ja standardit. Vakioratkaisut. Paketti- ja viestiohjattu verkko. Digitaalinen informaation välitys. Datavälitys. Datavälityslaitteistot. Reaaliaikajärjestelmän liikennelähteet ja verkot. Verkkojen liikenteellisessä mitoituksessa käytettävät matemaattiset mallit.

Kirjallisuus: Opetusmonisteet

Esitiedot: Koulutusohjelman yhteiset aineopinnot

1.38.190 Teknillinen akustiikka (4 ov)

48 + 24 + 48 sl + kl

Opettaja apul prof Karjalainen

Sisältö: Akustiikan fysiikaalis-matemaattiset perusteet, sähköakustiikka, melu-, rakennus- ja huoneakustiikan peruskäsitteet. (Vastaa kurssia 1.38.90)

Kirjallisuus: Toivanen: Teknillinen akustiikka

1.38.191 Kommunikaatioakustiikka (2 ov)

30 + 15 sl

Opettaja apul prof Karjalainen

Sisältö: Puheen tuottaminen, kuuleminen, psykoakustiikka, teknillistä audiologiaa.

Kirjallisuus: Opetusmoniste**1.38.192 Puheen käsittely (3 ov)**

48 + 32 kl

Opettaja apul prof Karjalainen

Sisältö: Puhesignaalien koodaus ja digitaalinen esittäminen, puhesynteesi, puheentunnistus ja puheen puhesignaalien analyysi, sovellutusesimerkkejä. (Vastaa kurssia 1.38.92)

Kirjallisuus: Luentomoniste**1.38.196 Akustinen mittaustekniikka (3 ov)**

32 + 24 sl

Opettaja dos Lampio

Sisältö: Mittausmikrofoninen tarkistus, akustisen impedanssin mittausta, audiologiset tutkimukset, rakennusakustiset mittaukset, melun ja värinän mittausta, hydrodynaamisten värähtelyjen tutkimus, kaiuttoman tilan suunnittelu.

Kirjallisuus: Lampio: Akustinen mittaustekniikka

Esitiedot: 1.38.190, 1.38.198

1.38.198 Akustinen kenttäteoria (4 ov)

48 + 32 kl

Opettaja dos Godenhjelm

Sisältö: Aaltoyhtälö, akustiset säteilijät ja säteilijäryhmät, akustiset piirieleментit ja piirit, torvet, geometrinen akustiikka, äänen sironta, äänen eteneminen kiinteissä aineissa. (Vastaa kurssia 1.38.98)

Kirjallisuus: Luentomoniste, n. 350 s.; Skudrzyk: The Foundations of Technical Acoustics, Pergamon 1969; Ršchevkin: The Theory of Sound, Pergamon**1.38.199 Akustiikan lisensiaattiseminaari (6 sp)**

30 + 15 sl, 30 + 15 kl

Opettaja apul prof Karjalainen

Sisältö: Aihe ja sisältö vaihtuu lukukausittain, ilmoitetaan erikseen.

Kirjallisuus: Ilmoitetaan erikseen**1.48 SYSTEEMITEORIA**

prof Hans Blomberg, SG 410, K-2500

dos prof Aarne Halme, Oulun yliopisto, 981-345 411; apul prof Heikki Koivo, Tampereen teknillinen korkeakoulu, 931-162 332

lab ins DI Olli Ristaniemi, SG 408, K-2501

ass TkT Andrea Holmberg, SG 420, K-2157; Ph D Kyösti Tarvainen, SG 420, K-2297;

TkL Juhani Hirvonen, SG 407, K-2507

erik op TkT Raimo Ylinen, SI 444 A, 4561 (VTT); TkL Björn Wahlström, SI 433, 4561 (VTT); dos Markku Nihtilä, SG 424, K-2095

toimistosihteri Pirkko Mähönen, SG 411, K-2494

Opintojaksot**1.48.105 Systeemit ja niiden mallit (4 ov)**

54 + 54 sl + kl

Opettaja TkT Ylinen

S

Sisältö: Dynaamisten järjestelmien teoriaa, differentiaali- ja differenssijärjestelmät. Ohjattavuus, tarkkailtavuus, stabiilius. Tilasäättäjä, tilaestimaattori. Optimisäätöteoriaa. Automaattien teoriaa.

Kirjallisuus: Hakkala, Ylinen: Johdatus moderniin systeemi- ja säätöteoriaan, Otakustantamo 442

1.48.110 Systeemimetodologia (6 ov)

78 + 54 sl + kl 1 pl

Opettaja prof Blomberg

Sisältö: Optimisäätö (Pontryagin periaate, dynaaminen ohjelmointi, Hamilton—Jacobin teoria). Stokastiikka (perusteet, estimointi, identifointi, stokastinen säätöteoria). Systemialgebra. Laajojen hierarkisten systeemien perusteoria. Käytännön sovellutuksia. (Vastaa kurssia 1.48.11)

Kirjallisuus: Varaija: Notes on Optimization, Van Nostrand Reinhold; Blomberg, Ylinen: Algebraic Theory for Multivariable Linear Systems, Academic Press

Esitiedot: 1.48.105 suositeltava

1.48.118 Systeemiteorian lisensiaattikurssi I (6 ov)

27 + 14 sl ja

1.48.119 Systeemiteorian lisensiaattikurssi II (6 ov)

27 + 14 kl

Opettaja Blomberg

Sisältö: Lisensiaattikurssien sisällöstä ja suorittamisesta ilmoitetaan lukukausien alkaessa Systeemiteorian laboratorion ilmoitustaululla.

1.48.122 Systeemitekniikan laboratoriotyöt (2 ov)

0 + 35 sl

Opettaja prof Blomberg

Sisältö: Systeemimallien simulointia analogialaskimella, hybridilaskimella ja digitaalisella tietokoneella.

1.48.125 Identifiointi- ja estimointimenetelmät (2 ov)

28 + 28 sl

Opettaja dos Nihtilä

Sisältö: Eräiden estimointi- ja identifiointimenetelmien esittely. Teoreettiset perusteet. Parametrien estimointi. Tilaestimointi. Stokastisia (Bayesian, maximum likelihood) ja deterministisiä (neliövirheminimointi) menetelmiä. Algoritmit ja niiden viritys. Estimoinnin käytännöllisiä näkökohtia.

Esitiedot: 1.48.105 tai 1.74.111

1.48.127 Adaptiiviset järjestelmät (2 ov)

28 + 28 kl

Opettaja N.N.

Sisältö: Itsevirittyvien, mukautuvien ja oppivien järjestelmien teoriaa ja menetelmiä.

Esitiedot: 1.48.105 tai 1.74.111 tai vastaava

1.48.150 Jatkuvien järjestelmien simulointi (2,5 ov)

28 + 28 kl

Opettaja TkL Wahlström

Sisältö: Simuloinnin yleiset perusteet. Analogialaskimien, digitaalisten tietokoneiden sekä hybridilaskimien käyttö simulointiin. Simulointikielien toteutus, valmisohjelmistot. Osittaisdifferentiaaliyhtälöiden ja reuna-arvotekäytävien ratkaisumenetelmät. Sovellutuksia.

Kirjallisuus: Ord-Smith, Stephenson: Computer simulation of continuous systems; Bekey, Karplus: Hybrid computation; Korn: Electronic analog and hybrid computers

1.48.190 Systeemitheorian käytännön sovellutuksia I (1 ov)
28 + 0 sl ja

1.48.191 Systeemitheorian käytännön sovellutuksia II (1 ov)
28 + 0 kl

Opettaja dos Koivo

Sisältö: Esimerkkitapauksia mallien rakentamisesta, identifioinnista, estimoinnista, stabiloinnista; eri lähestymistapojen vertailua. (Sisältö vaihtelee vuosittain)

1.55 TEOREETTINEN SÄHKÖTEKNIikka

prof N.N., SC 112, K-2364

apul prof Veikko Porra, SC 311, K-2547

lab ins Jaakko Forssén, SC 119, K-2860

lehtori Martti Valtonen, SC 123, K-2366

ass N.N., SC 110, K-2910; N.N., SC 121, K-2356

erik op DI Esko Hirvonen, 5672 252; TkT Jaakko Malmivuo, 931-32 941

toimistosiihteri Raijaliisa Karhu, SC 113, K-2946

Opintojaksot

1.55.103 Sähkötekniikka (2,5 ov)

40 + 39 sl & kl

Opettaja lehtori Valtonen

Sisältö: 1. Tasa- ja vaihtovirtapiirien analyysi. 2. Elektroniikka: diodit, transistorit, transistori- ja operaatiovahvistimet, digitaalipiirit. 3. Sähkömittaustekniikka: sähköisten perussuureiden mittaamenetelmät ja mittauslaitteet. 4. Sähkökoneet: muuntajat, tasa- ja vaihtovirtakoneet. (Vastaa kurssia 1.55.03).

Kirjallisuus: Opetusmonistheet

1.55.112 Virtapiirit ja verkot (3 ov)

27 + 27 sl

Opettaja prof N.N.

Sisältö: Verkkojen perusteet, vaihtovirrat, vaihtovirtaverkot, muutosilmiöt virtapiireissä. (Vastaa kurssia 1.55.12)

Kirjallisuus: Voipio: Virtapiirit ja verkot, Otakustantamo 258; Voipio: Virtapiirien ja verkkojen harjoitustehtäviä, Otakustantamo 459

1.55.113 Sähkö- ja magneettikentät (3 ov)

27 + 27 kl

Opettaja prof N.N.

Sisältö: Virtauskenttä, staattinen sähkökenttä, magneettikenttä, induktioilmiö, resistanssin, kapasitanssin ja induktanssin laskeminen. (Vastaa kurssia 1.55.13)

Kirjallisuus: Voipio: Sähkö- ja magneettikentät, Otakustantamo 391

1.55.116 Teoreettisen sähkötekniikan lisensiaattikurssi (10 ov)

54 + 27 sl + kl

Opettaja prof N.N.

Sisältö: Vuosittain vaihtuva. (Vastaa kurssia 1.55.16)

1.55.117 Liikkuvien käämien järjestelmät (4 ov)

40 + 27 sl

Ei luennoita lukuvuonna 82—83

1.55.118 Klassillinen kentäteoria (4 ov)

40 + 27 kl

Ei luennoita lukuvuonna 82—83

1.55.121 Piirianalyysi (2 ov)

27 + 27 sl

Opettaja prof N.N.

Sisältö: Opintojakson 1.55.112 jatko-opintojakso. Verkon yleinen tarkastelu, verkkoyhtälöiden eri ratkaisumenetelmät, siirtoverkot, Laplace-muunnos muutosilmiöiden käsittelyssä, käänteismuunnoksen etsiminen, verkkofunktiot. (Vastaa kurssia 1.55.21)

Kirjallisuus: Voipio: Piirianalyysi osa I, Otakustantamo 375 ja Piirianalyysi osa II, Otakustantamo 426

1.55.126 Kenttäteoria ja radiotekniikan perusteet (3 ov)

27 + 27 kl

Opettaja prof N.N.

Sisältö: Opintojakson 1.55.113 jatko-opintojakso. Siirtojohtot ja Smithin kartta, Maxwellin yhtälöt, pyörrevirrat, homogeeniset tasoaallot, aaltoputket, dipoliantennit. (Vastaa kurssia 1.55.26)

Kirjallisuus: Voipio: Siirtojohtojen teoria, Otakustantamo 300 ja Keränen: Kenttäteorian harjoitustehtäviä, Otakustantamo 395

1.55.151 Piirisynteesi (2 ov)

27 + 27 kl 1 pl

Opettaja apul prof Porra

Sisältö: Passiivisten virtapiirien synteesi. Systeemifunktioiden muodostaminen annetuista reaali-osa-, itseisarvo- tai vaihekulmafunktiosta. Kaksiportin systeemifunktiot ja niiden toteuttaminen. Vaatimusten approksimointi rationaalifunktiolla. Aktiivisten RC-suodattimien synteesi. Digitaaliset suodattimet. (Vastaa kurssia 1.55.51)

Kirjallisuus: J. O. Scanlan: Circuit theory, Vol. 2, Tekniikan käsikirja, osa 3, lisäksi tuntimoniste.

1.55.155 Piirisuunnittelun numeeriset menetelmät (2 ov)

27 + 23 kl 2 pl

Opettaja apul prof Porra

Sisältö: Tietokoneelle soveltuvat piirianalyysi- ja piirisuunnittelutehtävät. Lineaarinen analyysi taajuusalueessa. Epälineaarisen piirin analyysi aika-alueessa. Numeerisen integroinnin tarkkuus ja stabiilisuus. Herkkyyksien laskeminen. Toleranssianalyysi. Optimointimenetelmät. Suoritusarvojen optimointi parametriavaruudessa, s-tasossa ja taajuusalueessa. (Vastaa kurssia 1.55.55)

Kirjallisuus: Chua, Liu: Computer-aided Analysis of Electronic Circuits, Prentice-Hall, 1975 sekä tuntimoniste

1.55.160 Piirisynteesin jatkokurssi (2 ov)

27 + 13 sl 2 pl

Opettaja lehtori Valtonen

Sisältö: Kaksiporttien synteesi. Passiivisten Butterworth-, Tshebyshev-, Bessel- ja elliptisten suodattimien suunnittelu. Siirtojohtosuodattimien suunnittelu. (Vastaa kurssia 1.55.60)

Kirjallisuus: Opetusmoniste

1.55.162 Piiriteorian tutkijaseminaari (1 ov)

54 + 0 sl + kl

Ei luennoita lukuvuonna 82—83

1.55.166 Sähkötekniikan työt (2,5 ov)

0 + 42 kl + sl

Opettaja apul prof Porra

Sisältö: 12 laboratorioharjoitusta ja demonstraatiota elektronifysiikan, sovelletun elektronikan, digitaali- ja radiotekniikan ja säätötekniikan alaan liittyvistä aiheista. Lisäksi tehdään 20 tunnin erikoistyö, jonka aiheena on yksinkertaisen elektronisen laitteen suunnittelu ja rakentaminen. (Vastaa kurssia 1.55.66)

1.55.181 Sähköteollisuuden tuotantoprojektit (1 ov)

13 + 0 kl 1 pl

Opettaja DI Hirvonen

Sisältö: Sähkö- ja elektroniikkateollisuus Suomessa, pitkän tähtäyksen suunnittelu yrityksessä, projektien johtaminen, suunnittelu ja organisointi sekä valvonta, innovaatio-toiminta, projektien valinta ja tuotepolitiikka. (Vastaa kurssia 1.55.81)

Kirjallisuus: Opetusmoniste

Ei luennoita lukuvuonna 82—83

1.55.182 Sähkömagneettikan lääketieteelliset sovellutukset (1 ov)

13 + 0 kl 1 pl

Opettaja TkT Malmivuo

Sisältö: Biosähköisten ilmiöiden luonne, Hodgkin-Huxleyn solukalvomalli, EKG, EMG ja MKG biosähköisinä ilmiöinä sekä niiden käyttö kliinisessä diagnostiikassa. Volyymilähteiden ja volyyymihohteiden teoria, kytkentäkenttäteoria, suora- ja käänteisongelma ja diplohypoteesi elektrokardiografiassa. (Vastaa kurssia 1.55.82)

Kirjallisuus: Opetusmoniste

1.55.186 Yleisinformaatio (0 ov)

27 + 0 sl

Opettaja N.N.

Sisältö: Sähköteknillisen osaston esittely ensimmäisen vuosikurssin opiskelijoille. Suuntautumisvaihtoehtojen ja syventymiskohteiden suppea esittely ja tutustumiskäyntejä laboratorioihin. Koulutusohjelman tutkintovaatimukset ja niiden kehitys, vertailuja ulkomaisten korkeakoulujen suhteen. Opiskelua koskevia tilastotietoja. Tutkintösääntö, erityisesti oikeusturvakysymykset. Työmarkkinainformaatiota. Esimerkkejä sähköinsinöörin tehtävistä työelämässä. TTK:n ja S-osaston hallinto.

Liittyy vapaaehtoisena jatkona opintojaksossa 0.00.100 Opiskelu ja opintojen suunnittelu.

1.66 SOVELLETTU ELEKTRONIikka

prof Paavo Jääskeläinen, SG 309, K-2234

apul prof Veikko Porra, SC 311, K-2547; TkL Pekka Wallin (SMT), SC 114, K-2911

dos prof Matti Bergström, Helsingin yliopisto, 650 211; prof Kalevi Kalliomäki (SMT), Oulun yliopisto, vaihte 981-345 411; FT Jyrki Kauppinen (SMT), Oulun yliopisto, vaihte 981-345 411

lab ins TkL Raimo Salminen, SE 308, K-2947; Jaakko Forssén (SMT), SC 119, K-2860
ass DI Markku Kotiranta, SE 312, K-2239; DI Matti Linnavuo, SG 311, K-2090; DI Erkki Siivola, SE 311, K-2165; DI Timojuikka Latvala (SMT), SI 211, K-2156

erik op TkL Bert Bjarland, SG 315, 493 749; TkL Pentti Haikonen, VTT, VTT-6485; TkL Pentti Jääskeläinen, SG 315, 59 131; TkL Raimo Sepponen, SG 315, 711 211; TkL Esa Häkkinen (SMT), SI 309, 456 6450, TkL Heikki Seppä (SMT), SI 210, VTT-6419
toimisto: Lea Söderman, SG 310, K-2238; (SMT), SC 113

Opintojaksot**1.66.100 Sovelletun elektroniikan perusteet (3 ov)**

27 + 27 sl

Opettaja apul prof Porra

Sisältö: Täydennystä piiriteoriaan ja aktiivisten piirien tekniikkaan. Operaatiovahvistin sovellutuksia. Mikroprosessorisovellutuksia.

Kirjallisuus: Tuntimonisteet

Esitiedot: 1.66.111

1.66.111 Elektroniikka (3,5 ov)

54 + 54 sl + kl

Opettaja apul prof Porra

Sisältö: Aktiivisten piirien rakenneosat ja analyysi. Vahvistimet. Oskillaattorit. Pulssi- ja digitaalipiirit.

Kirjallisuus: Millman: Microelectronics; Salste, Porra: Elektroniikka (Otakustantamo 316)

Esitiedot: 1.55.112, 1.55.113 ja 1.55.121

1.66.114 Äänitaajuustekniikka (2 ov)

27 + 14 kl parillisina vuosina

Opettaja erik op N.N.

Sisältö: Pientaajuussignaalin käsittely, tallennus ja vahvistus särökysmyksineen. Puhe-, musiikki- ja muut sovellutukset.

Kirjallisuus: Tuntimonisteet

Esitiedot: 1.66.111

1.66.115 Videotekniikka (2 ov)

27 + 14 kl parittomina vuosina

Opettaja TkL Haikonen

Sisältö: Videosignaalin käsittely ja tallennus. Tietoliikennesovellutukset, erityisesti televisiotekniikka. Muut sovellutukset.

Kirjallisuus: Tuntimonisteet

Esitiedot: 1.66.100, 1.26.100

1.66.120 Sovellettu elektroniikka II (10 ov)

81 + 27 luennot sl + kl 1 pl, harjoitukset sl + kl 2 pl, lab harj 96 t

Opettaja prof Jääskeläinen

Sisältö: Sovelletun elektroniikan syventymisjakso: analogiatekniikkaa, pulssitekniikkaa sekä alan tutkimus-, kehitys- ja suunnittelutyön metodiikkaa. (Vastaa kurssia 1.66.20)

Kirjallisuus: Jääskeläinen, Neuvo: Sovellettu elektroniikka II osat 1 ja 2 (Otakustantamo 269 ja 285); opetusmonisteet

Esitiedot: 1.66.100

1.66.121 Sovellettu elektroniikka II laboratoriotyöt (4 ov)

0 + 96 sl + kl

Sisältö: Opintojakson 1.66.120 laboratorioharjoitukset ja erikoistyöt. (Vastaa kurssia 1.66.21)

Esitiedot: 1.55.166, 1.66.100 ja 1.26.199

1.66.124 Analogiatekniikka (3 ov)

54 + 13 sl

Opettaja prof Jääskeläinen

Sisältö: Opintojakson 1.66.120 syyslukukauden luennot ja laskuharjoitukset. (Vastaa kurssia 1.66.24)

Kirjallisuus: Jääskeläinen, Neuvo: Sovellettu elektroniikka II osa 1 (Otakustantamo 269); opetusmonisteet

Esitiedot: 1.66.100

1.66.125 Analogiatekniikan työt (2 ov)

0 + 42 sl

Sisältö: Opintojakson 1.66.120 syyslukukauden laboratorioharjoitukset. (Vastaa kurssia 1.66.25)

Esitiedot: 1.55.166, 1.66.100 ja 1.26.199

1.66.128 Pulssitekniikka (3 ov)

27 + 14 luennot kl 1 pl, harjoitukset kl 2 pl

Opettaja prof Jääskeläinen

Sisältö: Opintojakson 1.66.120 kevätlukukauden luennot ja laskuharjoitukset. (Vastaa kurssia 1.66.28)

Kirjallisuus: Jääskeläinen, Neuvo: Sovellettu elektroniikka II osa 2 (Otakustantamo 285); opetusmonisteet

Esitiedot: 1.66.100

1.66.130 Systeemikomponenttien käyttö (2 ov)

27 + 13 sl

Opettaja erik op N.N.

Sisältö: Pitkälle integroitujen rakenneosien käyttö. Puoliasiakaskohtaisten ja asiakaskohtaisten mikropiirien suunnittelu.

Kirjallisuus: Mead, Conway: Introduction to VLSI System; tuntimonisteet

Esitiedot: 1.66.100

1.66.142 Sovelletun elektroniikan lisensiaattipintojakso (12 ov)

54 + 27 sl + kl

Opettaja prof Jääskeläinen

Sisältö: Aihe muuttuu lukuvuosittain. 1982—83 tutkalaitteet. (Vastaa kurssia 1.66.42)

Kirjallisuus: Tuntimonisteet

Esitiedot: 1.66.120 tai muu elektroniikan syventymiskohde

1.66.150 Tietokoneen liittäminen prosessiin (2 ov)

27 + 14 kl 1 pl

Opettaja TkL Bjarland

Sisältö: Tietokone, anturit, toimitelimet ja oheislaitteet. Liitäntästandardit. Näytteenotto, mittaus- ja säätöalgoritmit. Ohjelmisto. (Vastaa kurssia 1.66.50)

Kirjallisuus: Bjarland: Tietokoneen liittäminen prosessiin (Otakustantamo 807); Heikkilä: Prosessin ohjaus tietokoneella (Otakustantamo 326)

Esitiedot: Elektroniikan, digitaalitekniikan tai tietokonetekniikan peruskurssi

1.66.160 Bioelektroniikka (2 ov)

27 + 14 kl 2 pl

Opettaja prof Bergström

Sisältö: Solutason bioelektroniikka. Informaation siirto ja säätö biologisissa järjestelmissä. (Vastaa kurssia 1.66.60)

Kirjallisuus: Opetusmoniste; Guyton: Textbook of Medical Physiology

Esitiedot: —

1.66.161 Biotekniikan laboratoriotyöt (4 ov)

0 + 96 sl + kl

Sisältö: Laboratorioharjoituksia ja erikoistöitä bioelektroniikan syventymiskohdetta varten

Esitiedot: 1.55.166, 1.66.100 ja 1.26.199

1.66.165 Biotekniikan instrumentointi (2 ov)

27 + 14 kl

Opettaja TkL Sepponen

Sisältö: Mittaukset, laitteet ja järjestelmät lähinnä sairaala- ja ympäristötekniikassa. (Vastaa kurssia 1.66.65)

Kirjallisuus: Opetusmonisteet

Esitiedot: 1.66.111

1.66.170 Elektroniikan luotettavuus (2 ov)

27 + 14 kl

Opettaja TkL Jääskeläinen

Sisältö: Luotettavuusteoria ja luotettavuusennusteet. Rasisus-, häiriö- ja toleranssikysymykset. (Vastaa kurssia 1.66.70)

Kirjallisuus: Jääskeläinen: Elektroniikan luotettavuus (Otakustantamo 405)

Esitiedot: 1.66.111 ja 0.02.100

1.66.171 Elektroniikkalaitteiden suunnittelu (2 ov)

27 + 13 sl 2 pl

Opettaja TkL Salminen

Sisältö: Suunnittelun organisointi. Rakenneosien valinta. Toiminnallisten, ergonomisten, huolto- ym näkökohtien huomioon ottaminen. Dokumentointi. (Vastaa kurssia 1.66.71)

Kirjallisuus: Opetusmonisteet

Esitiedot: 1.66.111

1.66.180 Sähkömittaustekniikka (3 ov)

27 + 30 sl, 0 + 15 kl

Opettaja apul prof Wallin

Sisältö: Mittausten terminologia, virheteoriaa ja virheanalyysiä, mittausten laitetekniikan perusteita (digitaaliset ja analogiset mittarit, mittausillat ja kompensatiomittaukset, oskilloskooppi, mittausanturit, mittamuuntajat, mittausulosten tallennuslaitteet, mittarin kuormittavuuden huomioonotto). Laboratoriossa opiskellaan perusmittausten suorittamista käytännössä. Laboratoriotöitä on syys- ja kevätlukausilla yhteensä 45 t.

Kirjallisuus: Oppikirja ilmoitetaan myöhemmin. Opintovaatimuksiin kuuluu oppikirjan lisäksi opintojakson aikana opetusmonisteina jaettava materiaali

1.66.181 Elektroniikka ja mittaustekniikka (2 ov)

27 + 13 sl

Opettaja apul prof Wallin

Sisältö: Elektroniikan komponentit, elektronisten mittauslaitteiden mittausten menetelmien esittely.

Kirjallisuus: Opetusmonisteet

Huom! Opintojakso ei sovellu sähkötekniillisen ja teknillisen fysiikan osaston opiskelijoille

1.66.182 Elektroninen mittaustekniikka (2 ov)

20 + 21 kl

Opettaja erik op TkL Seppä

Sisältö: Sähkösuureiden elektroniset mittausten menetelmät ja mittauslaitteet sekä elektroniset mittausjärjestelmät: esim. impedanssisuureiden mittaukset, jännitteen mittausta, taajuusmittaus, spektrianalyysi, instrumentointinauhurit, mittaustekniikka ja mittaustekniikka. Opintojaksoon kuuluu 15 t laboratoriotöitä ja lisäksi tehdään 30 t erikoistyötä.

Kirjallisuus: Aumala, Kalliomäki, Wallin: Mittaustekniikka II, Otakustantamo 421; lisäksi opetusmonisteina jaettava materiaali

Esitiedot: 1.66.180

1.66.183 Teollisuuden elektroniset mittaukset (2 ov)

27 + 13 sl

Opettaja apul prof Wallin

Sisältö: Yleisimmin mitattavien sähköisten suureitten mittaukset elektronisilla menetelmillä (anturitekniikka). Opintojakso sisältää mm. prosessiteollisuuden mittaukset ja ympäristönsuojelumittauksia.

Kirjallisuus: Opetusmonisteet

1.66.184 Elektroniikkalaitteiden häiriökysymykset (1 ov)

14 + 12 kl

Opettaja erik op TkL Häkkinen

Sisältö: Sähkömagneettisten häiriöiden lähteet, häiriöiden torjunta, laitteiden keskinäiset häiriöt ja sisäisen suunnittelun näkökohdat.

Kirjallisuus: Aumala, Kalliomäki, Wallin: Mittaustekniikka II, Otakustantamo 421; lisäksi opetusmonisteina jaettava materiaali

Esitiedot: 1.66.180

1.66.185 Mittausten rajoitukset (2 ov)

27 + 0 sl

Opettaja apul prof Wallin

Sisältö: Mittausten teoreettinen perusta, matemaattinen ja fysikaalinen virheanalyysi, rajoitukset tarkoissa mittauksissa, tarkkuusmittausmenetelmät.

Kirjallisuus: Opetusmonisteet

Esitiedot: 1.66.180, 1.66.182, 1.66.184

1.66.191 Sähkömittaustekniikan lisensiaattikurssi (7,5 ov)

54 + 10 sl + kl

Opettajat apul prof Wallin, dos Kalliomäki, dos Kauppinen

Sisältö: Lukukausittain muuttuva. Opintojaksoon sisältyy myös 4 opintoviikon laajuinen tutkielma.

1.69 ELEKTRONIFYSIIKKA

prof N.N.

dos TkT Juhani von Boehm, Y 327, K-2084; TkT Ralf Graeffe, 460 100; TkT Jouni Heleskivi, SC 213, 4-6308; TkT Peter Krusius, SC 213, K-2394; TkT Pekka Kuivalainen, SC 219, K-2398; FT Matti Leppihalme, SC 218, K-2398; TkT Juha Sinkkonen, SC 216, 4-4770

lab ins TkT Peter Krusius, virkavapaa; vs TkL Simo Eränen, SC 109, K-2356

yliass TkT Juha Sinkkonen, SC 216, 4-4770

ass TkL Simo Eränen, virkavapaa; vs FK Markus Lindström, SC 207, K-2395; TkT Pekka Kuivalainen, virkavapaa; vs TkY Hannu Tenhunen, SC 217, K-2397

erik op TkT Tapio Wiik, SC 210, 4-6312; TkT Martti Mäenpää, SC 210, 4-6312; TkL Helena Pohjonen, SC 209, 4-6310; DI Lasse Marjanen, SC 208, K-2395; DI Helge Palmén, SC 209, 4-6310; DI Seppo Tiainen, SC 224 A, K-2917.

toimistosihteeri Sinikka Ignatius, SC 216, K 2399

Opintojaksot**1.69.100 Sähkömateriaalifysiikka (3 ov)**

42 + 14 sl

Opettaja dos Heleskivi

Sisältö: Materiaalifysiikka, sähkönjohtavuus, lämmönjohtavuus, eristeet, puolijohteet magneettiset materiaalit, optiset materiaalit ja sähkömateriaalitekniologian alkeet.

Kirjallisuus: Opetusmonisteet

Esitiedot: Fysiikan aineopinnot

1.69.105 Elektroniikan komponentit (1 ov)

28 + 0 kl

Opettaja DI Tiainen

Sisältö: Elektroniikan komponenttien ominaisuudet, käyttö ja kauppa.

Kirjallisuus: Opetusmonisteet

Esitiedot: 1.69.100 Sähkömateriaalifysiikka

1.69.110 Erilliset puolijohdekomponentit (2 ov)

28 + 14 sl

Opettaja N.N.

Sisältö: Erillisten puolijohdekomponenttien rakenne sekä fysikaaliset ja sähköiset ominaisuudet.

Kirjallisuus: Sze: Physics of Semiconductor Devices, John Wiley 1981 ja opetusmonisteet

Esitiedot: 1.69.100 Sähkömateriaalifysiikka

1.69.116 Materiaalifysiikka (2 ov)

28 + 14 kl

Opettaja N.N.

Sisältö: Johdatus kiinteän olomuodon fysiikkaan. Kiderakenne, hilavärahtelyt, metallien, puolijohdeiden ja eristeiden sähköiset ja magneettiset ominaisuudet.

Kirjallisuus: Opetusmoniste sekä oheislukemistona Blakemore: Solid State Physics, Saunders 1974 ja McKelvey: Solid State and Semiconductor Physics, Harper & Row 1969

Esitiedot: Fysiikan aineopinnot ja 1.69.100 Sähkömateriaalifysiikka

1.69.120 Kuljetusteoria ja sen sovellutukset (3 ov)

42 + 28 sl

Opettaja N.N.

Sisältö: Sähkökuljetusteoria, sirontamekanismit, galvanomagneettiset, termo- ja valo-sähköiset ilmiöt, kuumat varauksenkuljettajat ja epälineaariset ilmiöt. Suprajohtavuus. Amorfisten aineiden kuljetusilmiöt.

Kirjallisuus: Opetusmoniste

Esitiedot: 1.69.116 Materiaalifysiikka, 1.69.110 Erilliset puolijohdekomponentit

1.69.125 Kvanttielektroniikka (2 ov)

28 + 14 sl

Opettaja dos Sinkkonen

Sisältö: Puolijohdeiden optiset ominaisuudet, valon absorptio, optiset vakiot, säteilevät transitiot ja stimuloitu emissio.

Kirjallisuus: Pankove: Optical Processes in Semiconductors, Prentice Hall 1971 ja opetusmoniste.

Esitiedot: 1.69.116 Materiaalifysiikka

1.69.130 Integroitujen piirien valmistusteknologia (2 ov)

28 + 0 sl

Opettaja DI Marjanen

Sisältö: Integroitujen piirien valmistuksessa käytettävät menetelmät ja laitteet.

Kirjallisuus: Opetusmonisteet

Esitiedot: 1.69.100 Sähkömateriaalifysiikka

1.69.134 Elektronifysiikan lisensiaattikurssit A ja B

54 + 28 sl + kl

Opettajat Lisensiaattikurssi A, prof N.N. Lisensiaattikurssi B, TkT Wiik

Sisältö: Sisältö vaihtelee vuosittain. Kurssi A on puolijohdefysiikan jatkokurssi. Kurssi B on komponenttien ja teknologian jatkokurssi.

Kirjallisuus: Aiheen mukaan

Esitiedot: Lukuvuonna 1982—83 kurssissa A 1.69.10 (tai 1.69.115) ja 1.69.22 ja kurssissa B 1.69.23 ja 1.69.55

1.69.135 Integroitujen piirien suunnittelu (2 ov)

28 + 14 kl

Opettaja TkL Pohjonen

Sisältö: Piiteknoologiaan perustuvien analogisten ja digitaalisten integroitujen piirien rakenne, ominaisuudet ja suunnittelu.

Kirjallisuus: Opetusmonisteet

Esitiedot: 1.69.110 Erilliset puolijohdekomponentit, 1.69.130 Integroitujen piirien valmistusteknologia

1.69.140 Hybridipiirit (2 ov)

28 + 14 kl

Opettaja TkT Mäenpää

Sisältö: Ohut- ja paksukalvokomponenttien ja piirien suunnittelu, valmistus ja ominaisuudet.

Kirjallisuus: Opetusmonisteet

Esitiedot: 1.69.110 Erilliset puolijohdekomponentit

1.69.145 Puolijohdekomponenttien laboratoriotyöt (2 ov)

0 + 42 sl + kl

Vastaava opettaja N.N.

Sisältö: Ohjelma- ja erikoistöitä.

Kirjallisuus: Aiheen mukaan

Esitiedot: Syventymiskohteen puolijohdekomponentit pakolliset opintojaksot

1.69.150 Elektroniikan komponenttien luotettavuus (2 ov)

28 + 14 kl

Opettaja DI Palmén

Sisältö: Erillisten puolijohdekomponenttien, integroitujen piirien ja hybridipiirien luotettavuus, vikamekanismit ja testaustoiminta.

Kirjallisuus: Opetusmoniste

Esitiedot: 1.69.110 Erilliset puolijohdekomponentit

1.69.155 Elektroniset anturit (2 ov)

28 + 14 kl

Opettaja dos Kuivalainen

Sisältö: Elektronisten anturien fysikaaliset ja sähköiset ominaisuudet sekä valmistus.

Kirjallisuus: Opetusmoniste

Esitiedot: 1.69.100 Sähkömateriaalifysiikka

1.69.160 Puolijohdemateriaalien laboratoriotyöt (2 ov)

0 + 42 sl + kl

Vastaava opettaja N.N.

Sisältö: Erikoistöitä.

Kirjallisuus: Aiheen mukaan

Esitiedot: 1.69.120 Kuljetusteoria ja sen sovellutukset

1.69.165 Optoelektroniikka ja integroitu optiikka (2 ov)

28 + 14 kl

Opettaja dos Leppihalme

Sisältö: Valoaaltojen eteneminen aineessa, optoelektroniikan komponentit, integroidun optiikan komponentit. Sovellutuksia.

Kirjallisuus: Opetusmoniste

Esitiedot: 1.69.100 Sähkömateriaalifysiikka

Luennoidaan vuorovuosina 1.69.155 kanssa. Ei luennoida lukuvuonna 1982—83

1.72 TIETOLIIKENNETEKNIikka

prof Seppo J. Halme, SE 216, K-2367 (vir kavapaa 1.7.—31.12.1982); vs Leo Sintonen, SE 216, K-2367

dos TkT Viljo Hentinen, SE 215, Oy Nokia Ab Elektroniikka; TkT Jan Ekberg, VTT telelaboratorio: TkT Kari Ilmonen, Oy Yleisradio Ab

lab ins TkL Jukka Henriksson (vir kavapaa); vs DI Sulo Leisio, SE 219, K-2368

ass DI Sulo, Leisio (vir kavapaa); DI Tapani Nieminen (vir kavapaa); vs DI Risto Kari, SE 209, K-2026; TkY Ulla Karjalainen, K-2026

erik op TkL Lauri Halme, DI Esa Kerttula, DI Pentti Lindfors, TkT Matti Paunonen, SE 118, K-2919; TkT A. B. Sharma, SE 117, K-2363; DI Tapio Erke, SG 218, K-2304 toimistosiihteerii yo merk Sari Kiveliö, SE 218, K-2044

Opintojaksot

1.72.106 Graafisen tiedon siirto (2 ov)

27 + 14 kl Sähkötekniillisen osaston ja puunjalostusosaston graafisen tekniikan suuntautumisvaihtoehdon opiskelijoille

Opettaja DI Kerttula

Sisältö: Uudet lennätinpalvelut ja viestimet: telefax, teletex, telset, teleteksti ym.; graafisen ja alfanumerisen tiedon muuttaminen siirtoon sopivaksi; digitalisointi ja koodaus; siirto; I/O-tekniikat.

Kirjallisuus: Opetusmonisteet

Esitiedot: Esitietoja ei vaadita

1.72.114 Tietoliikennetekniikan perusteet (3 ov)

27 + 14 + 18 kl

Opettaja prof Halme ja DI Erke

Sisältö: Tietoliikenteen periaatteet, siirtotiet, pulssien vääristyminen johdoissa, jatkuvat aaltomuodot, numeerinen siirto, tiedonsiirron säännöt, tietoliikennepalvelut, verkot ja päätteet, jonojärjestelmiä, liikenneteorian perusteet, tietoliikenneyhteyden osat ja toiminta, välitysjärjestelmät.

Kirjallisuus: Opetusmonisteet

Esitiedot: Matematiikan ja fysiikan sekä sähköosaston 1. vuoden opintojaksot

1.72.122 Tiedonsiirtotekniikka I (4 ov)

54 + 54 sl

Opettaja vs prof Sintonen

Sisältö: Numeeriset ja analogiset signaalit, näytejonot, digitaaliset ja analogiset järjestelmät, esitys aika-alueessa ja taajuusalueessa, kohina ja häiriöt, numeeriset siirtojärjestelmät, jatkuvan aallon siirto ja jatkuvat modulaatiomenetelmät, kapeakaistaiset signaalit.

Kirjallisuus: Halme, Rahko: Tietoliikennetekniikan perusteet. HP-85 ohjemateriaali

Esitiedot: 1.72.114

1.72.124 Tiedonsiirtotekniikka II (10 ov)

81 + 81 sl + kl

Opettaja prof Halme, prof Jokinen, TkL Henriksson, erik op N.N.

Sisältö: Tietoliikennejärjestelmien tuotekehitys. Digitaalisten siirtojärjestelmien laskeminen ja optimointi. Tietoliikennejärjestelmien määrittely ja standardit. Tietoliikennejärjestelmien mittaustekniikka. Suunnittelu- ja laboratorioharjoituksia sekä ohjelmistokehitystä.

Kirjallisuus: Opetusmonisteet: Jokinen: Tuotekehityksen perusteet

Esitiedot: 1.72.120 tai 1.72.122

1.72.127 Numeerinen siirtotekniikka (4 ov)

54 + 54

Sisältö: Opintojakson 1.72.124 vastaava osa.

Esitiedot: 1.72.120 tai 1.72.122

1.72.130 Johtotransmissio ja sähkömagneettinen suojaus (4 ov)

27 + 27 sl

Opettaja TkL Halme

Sisältö: Ohjatut sähkömagneettiset aallot ja siirtojohtojen teoria, eräitä tavallisia johtorakenteita ja kaapeleita, johtojen ja kaapeleiden sekä muiden rakenteiden ylikuuluminen ja suojaus. Maadoitus. Laboratoriotöitä.

Kirjallisuus: L. Halme: Johtotransmissio ja sähkömagneettinen suojaus, osat A ja B

Esitiedot: 1.72.114, 1.26.100

1.72.131 Radiopuhelimet (2 ov)

Ei toteuteta lukuvuonna 1982—1983

Opettaja DI Lindfors

1.72.132 Yleisradiotoiminta (2 ov)

27 + 13 kl

Opettaja dos Ilmonen

Sisältö: Yleisradiotoiminnan käsitteet ja järjestelyn perusteet. Studiotoiminta, ohjelman-siirto, jakelu ja vastaanotto. Normit. Ohjelmatoiminta. Suunnitteluharjoitus ja tutustuminen Yleisradion eri yksiköihin.

Kirjallisuus: Luentomonisteet

Esitiedot: 1.72.114

1.72.135 Lasertekniikka (2 ov)

Ei toteuteta lukuvuonna 1982—1983

Opettaja TkT Paunonen

1.72.136 Valokaapelitekniikka (2—3 ov)

Ei toteuteta lukuvuonna 1982—1983

Opettaja TkT Sharma

1.72.140 Informaatioteoria ja koodausmenetelmät (3 ov)

40 + 20 kl

Opettaja dos Ekberg

Sisältö: Informaatiokäsitteet ja koodauslauseet. Lähteiden ja kanavien koodaus. Tietoliikenteessä käytettävät koodaus- ja selvitysmenetelmät sekä näiden ohjelmallinen toteutus. Siirtovirheiden hallinta tiedonsiirtosäännöstöissä ja tietosuoja dataverkoissa.

Kirjallisuus: Ekberg, Halme: Informaatioteoria, Koodusteoria; Tuntimonisteita

Esitiedot: 1.72.120 tai 1.72.122

1.72.150 Telematiikka (2 ov)

27 + 13 kl

Opettaja dos Hentinen ja DI Kerttula

Sisältö: Verkkopalvelut. Päätepalvelut: teletex, videotex, telefax/datafax. Sovellutukset: toimistoautomaatio, teleneuvottelu, sanomanvälitys.

Kirjallisuus: Tuntimonisteet

Esitiedot: 1.72.114

1.72.153 Datasiirto (3 ov)

40 + 20 kl

Opettaja DI Leisio

Sisältö: Kantataajuinen siirto. Modulaatiomenetelmät puhekanavissa. Tiedonsiirtomahdollisuudet puhelin- ja dataverkoissa. Yleinen dataverkko. Tietokoneverkot ja tiedonsiirtosäännöt.

Kirjallisuus: Luentomonisteita

Esitiedot: 1.72.120 tai 1.72.122

1.72.154 Tiedonsiirron ohjelmistotekniikka (2—3 ov)

15 + 40 sl

Opettaja erik op N.N.

Sisältö: Tietoliikenneohjelmiston määrittely. Ohjelmiston tuottaminen. Harjoitusprosessoriin tutustuminen ja tietoliikenneohjelmiston laatiminen sillä.

Kirjallisuus: Tuntimonisteita

Esitiedot: 1.72.120 tai 1.72.122

1.72.156 Tietoliikennetekniikan tutkijaseminaari (0,5 ov)

27 + 0 sl + kl

Opettaja prof Halme

Sisältö: Vaihtelevia aiheita tietoliikennetekniikan alueella. Diplomitöiden, lisensiaattitöiden, väitöskirjojen esittelyä ja vierailuluentoja. Opintoviikkomäärä koskee tutkintotyöhön liittyvätöitä esitelmää.

1.72.160 Tietoliikennetekniikan lisensiaattikurssi (5—10 ov)

54 + 27 sl + kl

Opettaja vs prof Sintonen, prof Halme

Sisältö: Syyslukukaudella: Paikalliset dataverkot. Kevätlukukaudella: Uudet modulaatio-
menetelmät.**1.74 SÄÄTÖTEKNIikka**

vs prof Jouko Virkkunen, SG 412, K-2486

vs apul prof Urpo Kortela, SG 413, K-2922

dos Markku Nihtilä, SG 424, K-2095; Ingmar Tollet, K-2929; Paavo Uronen, Oulun
yliopisto, 981-44 049

lab ins dos Pentti Lautala, SG 414, K-2094

ass TkL Reijo Koistinen, SG 423, K-2095; DI Bror Salmelin, SG 415, K-2499; DI Pekka
Koponen, SG 415, K-2499

erik op TkL Aaro Wiio; DI Jouko Paganus, 455 0622

sihteeri Helinä Lindy, SG 422, K-2929

Opintojaksot**1.74.100 Dynaamiset järjestelmät (2 ov)**

28 + 28 kl 1 pl

Opettaja vs apul prof Kortela

Sisältö: Mekaaniset virtaus- ja sekoitusprosessit, kemiallisten reaktioiden dynamiikka,
viipymisaikajakautumat, esimerkkejä teollisuusprosesseista. Vastaa kurssia 1.74.00

Kirjallisuus: Kortela, Virkkunen: Dynaamiset järjestelmät, Otakustantamo

Esitiedot: Fysiikan ja matematiikan peruskurssit, 1.74.102 tai vast.

1.74.102 Sääntötekniikan matemaattiset apuneuvot (1 ov)

12 + 12 kl 1 pl

Opettaja vs prof Virkkunen

Sisältö: Laplacemuunnos ja siirtofunktio. Herätteet ja vasteet. Fouriermuunnos, z-muun-
nos. Tilaesitys.

Kirjallisuus: Opetusmonisteet

Esitiedot: Matematiikan peruskurssit

1.74.104 Instrumentointitekniikka (2 ov)

28 + 28 sl

Opettaja N.N.

Sisältö: Yleiskatsaus erityisesti prosessiteollisuuden mittausmekaniikasta ja mittausinfor-
maation välityksestä sekä säätöteknisistä laitteista. Vastaa kurssia 1.74.04

Kirjallisuus: Kortela, Virkkunen: Instrumentointitekniikka, Otakustantamo

Esitiedot: Fysiikan ja matematiikan peruskurssit, 1.74.102 tai vast.

1.74.107 Sääntötekniikan perusteet I (2 ov)

28 + 28 kl 2 pl

Opettaja vs apul prof Kortela

Sisältö: Opintojakso sisältää klassisen takaisinkytketyn säädön perusteorian ja siinä luo-
daan pohja teollisuusprosessien säädön ymmärtämiselle samalla esitellen tyypillisiä säätö-
muotoja. Vastaa kurssia 1.74.07

Kirjallisuus: Kortela, Virkkunen: Sääntötekniikan perusteet, Otakustantamo

Esitiedot: Fysiikan ja matematiikan peruskurssit, 1.74.102 tai vast.

1.74.108 Sääntötekniikan laboratoriotyöt B (2 ov)

0 + 40 kl

Opettaja vs apul prof Kortela

Sisältö: Prosessimallien säätöä eri menetelmin. Vastaa kurssia 1.74.08
Opintojakso on tarkoitettu muille kuin S- ja F-osastojen opiskelijoille
Esitiedot: 1.74.115 tai vastaavat

1.74.110 Säätö- ja systeemitekniikan perusteet (2 ov)

28 + 28 kl

Opettaja vs prof Virkkunen

Sisältö: Komponenttien ja dynaamisten järjestelmien kuvaaminen aika- ja taajuusalueessa: tilaesitys, lohkokaaviot, siirtofunktiot. Järjestelmien karakteristiset ominaisuudet, analogiat ja esitystapojen väliset yhteydet. Takaisinkytketty säätöpiiri.

Kirjallisuus: Opetusmonisteet

Esitiedot: Koulutusohjelman aineopinnot matematiikassa tai vastaavat

1.74.111 Säätötekniikka (2 ov)

28 + 28 sl

Opettaja dos Lautala

Sisältö: Aikajakuvien järjestelmien diskreettiesitykset. Diskreetit säätöalgoritmit. Häiriöt ja niiden kompensointi. Järjestelmien mallitus.

Kirjallisuus: Lennart Ljung: Reglerteori; Moderna analys- och syntesmetoder, Studentlitteratur Lund, 1981

Esitiedot: 1.74.110

1.74.115 Säätötekniikan perusteet II (3 ov)

41 + 27 sl

Opettaja vs apul prof Kortela

Sisältö: Lineaaristen systeemien analyysi aika-avaruudessa. Optimisäätö, systeemin tilan määrittäminen, parametrien estimointi. Vastaa kurssia 1.74.15

Kirjallisuus: Opetusmonisteet

Esitiedot: 1.74.107 tai vastaavat

1.74.120 Prosessidynamiikan perusteet (2 ov)

28 + 28 sl

Opettaja vs prof Virkkunen

Sisältö: Keskeisten teollisuusprosessien kuvaaminen säätötekniilliseltä kannalta. Aine- ja energiavirrat sekä yksinkertaiset kemialliset reaktiot.

Kirjallisuus: Niemi: Prosessidynamiikka, INSKO 85—73

1.74.121 Optimisäätö (2 ov)

28 + 28 kl

Opettaja dos Lautala

Sisältö: Dynaamisen ohjelmointiin ja variaatiolaskentaan perustuvat optimointimenetelmät. Optimaalinen estimointi, ohjaus ja säätö.

Kirjallisuus: Jacobs: Introduction to Control Theory, Oxford University Press, 1974 (osa)

Esitiedot: 1.74.111 tai vastaavat

1.74.122 Säätötekniikan laboratoriotyöt A (2 ov)

0 + 40 kl

Opettaja vs prof Virkkunen

Sisältö: Prosessimallien säätöä eri menetelmin.

Esitiedot: 1.74.111 tai vastaavat

1.74.127 Säätötekniikan prosessiovellutukset (5 ov)

41 + 27 kl

Opettaja vs apul prof Kortela

Sisältö: Opintojakso sisältää vuosittain vaihtuvia aiheita ja teollisuusesimerkkejä ja seminaariesitelmiä.

Kirjallisuus: Opetusmonisteet

Esitiedot: 1.74.107, 1.74.115 tai vastaavat

1.74.131 Looginen prosessinohjaus (2 ov)

28 + 28 sl

Opettaja DI Paganus

Sisältö: Logiikkajärjestelmien perusrakenteet ja käsitteet. Logiikkasymbolit ja toiminnot. Lukitukset, yksittäisohjaukset ja toimintaryhmäautomaatiikat. Automaatiikkojen suunnittelu. Vastaa kurssia 1.74.31

Kirjallisuus: Opetusmonisteet

Esitiedot: 1.74.110 tai vastaavat

1.74.133 Voimalaitosautomaatio (2 ov)

27 + 14 sl

Opettaja vs apul prof Kortela

Sisältö: Voimalaitosten instrumentoinnin ja säädön erityispiirteitä. Syöttö- ja kattilaosan mallitus. Digitaaliset kompensointiyksiköt.

Kirjallisuus: Luentomonisteet

Esitiedot: 1.74.107 tai 1.74.110 tai vastaavat

1.74.135 Servotekniikka (2 ov)

28 + 28 sl

Opettaja TkL Wiio

Sisältö: DC, AC-servot ja näiden yhdistelmät. Sähköhydrauliset servot. Tietokoneen ja mittausantureiden käyttö servotekniikassa. Harjoituksiin sisältyy laboratoriotyö. Vastaa kurssia 1.74.35

Kirjallisuus: Opetusmonisteet

Esitiedot: 1.74.110 tai 1.74.100 tai vastaavat

1.74.136 Instrumentointijärjestelmät (2 ov)

27 + 14 kl

Opettaja N.N.

Sisältö: Teollisuusprosessien automaatio ja instrumentointi. Digitaaliset automaatiojärjestelmät.

Kirjallisuus: Luentomonisteet

Esitiedot: 1.74.104 tai vastaavat

1.74.137 Robotiikka (2 ov)

28 + 28 kl

Opettaja N.N.

Sisältö: Robottien rakenneratkaisut ja ohjausperiaatteet, esimerkkejä erilaisista käytännön robottisovellutuksista. Erikoistyö.

Kirjallisuus: Opetusmonisteet

Esitiedot: 1.74.35 ja 1.74.110 tai vastaavat

1.74.160 Säättötekniikan lisensiaattikurssi (12 ov) L

54 + 28 sl + kl

Opettaja vs prof Virkkunen

Sisältö: Opintojakso sisältää vuosittain vaihtuvia aiheita.

Kirjallisuus: Ilmoitetaan erikseen

Esitiedot: Perustutkinnon ammattiaine, suuntautumisvaihtoehto tai vastaavat

1.79 DIGITAALITEKNIikka

prof Leo Ojala, SE 309, K-2235

dos Ph.D. Harri Jäppinen, SG 120, K-2291

yliass Ph.D. Harri Jäppinen, SG 120, K-2291

ass TkL Jukka Aspelund, virkavapaa; vs DI Eero Hyvönen, SG K-2291

erik op TkL Jukka Aspelund, nokia Elektronikka, 567 2765, TkL Rauno Heinonen,

VTT-Sähkölaboratorio, 456 6421; Ph.D. Harri Jänninen, SG 120, K-2291; DI Torsten Lehtinen, Dataway Oy, 407 677; DI Seppo Paappanen, Nokia Elektroniikka, 567 2506; TkL Göran Pulkkis, SG 112, K-2249; DI Markku Soinio, Nokia Elektroniikka, 6721; FK Henry Tirri, HY, 410 566; DI Sauli Törmälä, 557 474; DI Ilkka Veuro, PTL/TTL, 692 1553

toimisto: kirjeenvaiht Brita Roos, SG 110, K-2878

Opintojaksot

1.79.118 Mikrotietokonetekniikan perusteet (2 ov)

28 + 14 kl 2 pl

Opettaja DI Veuro

Sisältö: Johdatus mikrotietokonetekniikkaan. Mikrotietokoneiden rakenne ja arkkitehtuuri. Mikrotietokoneiden ohjelmoinnin perusteet. Sovellutusesimerkkejä. Vastaa kurssia 1.79.18 Kirjallisuus: Mano: Computer Systems Architecture; F. J. Hill, G. R. Peterson: Digital Systems: Hardware Organisation and Design; Hämäläinen, Veuro: Prosessorin mikrokurssi; opetusmonisteet

Esitiedot: 2.61.122, 5.99.112 tai vastaavat

1.79.119 Mikrotietokoneet: Laitteistot ja ohjelmistot (4 ov)

56 + 28 sl

Opettajat DI Veuro, DI Törmälä

Sisältö: Mikrotietokoneiden suunnittelun peruskurssi. Ohjelmiston ja laitteiston vuorovaikutus toteutuksessa. Vastaa kurssia 1.79.19

Kirjallisuus: Opetusmonisteet; Klingman: Microprocessor System Design; Lesea-Zaks: Microprocessor Interfacing Technichs; Korn: Microprocessor and Small Digital Computer Systems; Bass, Conway, Fay, Gries: Introduction to Microprocessor Programming

Esitiedot: 1.79.118

1.79.123 Mikrotietokonetekniikan harjoitustyöt (2 ov)

0 + 56 sl + kl

Opettaja ass N.N.

Sisältö: Laboratorio- ja ohjelmointitöitä mikroprosessorien käytöstä, laitteistojen ohjelmoinnista, ohjauksesta sekä testauksesta. Vastaa kurssia 1.79.23

Esitiedot: 1.79.118

1.79.124 Mikrotietokonejärjestelmät: suunnittelu ja toteutus (2,5 ov)

42 + 14 kl

Opettaja DI Paappanen, DI Soinio

Sisältö: Mikroprosessoriteknologian nykytilanne ja tulevaisuus. Mikrotietokoneiden vaikutukset elektroniikkasuunnitteluun. Käyttöympäristön, valmistuksen ja huollon asettamat erikoisvaatimukset suunnittelussa. Mikrotietokonejärjestelmän luotettavuus ja testaus. Esimerkkejä mikroprosessoriperustaisista suunnitteluprojekteista. Seminaariesitelmää. Vastaa kurssia 1.79.24

Kirjallisuus: Opetusmonisteet

Esitiedot: 1.79.119

1.79.125 Mikrotietokonetekniikan erikoistyö (3 ov)

0 + 120 sl + kl

Opettaja ass N.N.

Sisältö: Mikroprosessorisovellutusten järjestelmä-, laitteisto- ja ohjelmistosuunnittelu sekä prototyyppien rakentaminen ja testaaminen. Työ voidaan tehdä 1—3 hengen ryhmissä työkohtaisen valvojan opastuksella. Vastaa kurssia 1.79.28 tai 1.79.29

Esitiedot: 1.79.119 ja 1.79.123

1.79.126 Moniprosessorijärjestelmät (2,5 ov)

42 + 14 sl

Opettajat TkL Aspelund, TkL Pulkkis

Sisältö: Moniprosessorin määritelmä ja organisaatiovaihtoehdot. Matriisi-, assosiatiiviset ja pipeline-prosessorit. Rinnakkaisalgoritmit. Moniprosessorijärjestelmien käyttöjärjestelmät, systeemiohjelmat, suorituskyvyn arviointimenetelmät sekä luotettavuusanalyysi ja -suunnittelu. Multimikro- ja multiniprosessorit. Moniprosessorijärjestelmiin kohdistuva tutkimustyö Digitaalitekniikan laboratoriossa. Vastaa kurssia 1.79.26

Kirjallisuus: P. Enslow: Multiprocessors and Other Parallel Systems: An Introduction and Overview; Kamamoorthy, Li: The Design, Operation and Performance of Multiprocessor System; Kuck: A Survey of Parallel Machine Organizations and Programming (ACM Comp. Surv. Vol. 9 No. 1); Coffman, Denning: Operating Systems Theory; Opetusmonisteet

1.79.134 Tietokonejärjestelmien suorituskyky ja luotettavuus (2 ov)

28 + 14 kl

Opettajat DI Lehtinen, TkL Pulkkis

Sisältö: Tietokonejärjestelmien suorituskykyarvioinnin mittauksiin, matemaattiseen analyysiin ja simulointiin perustuvat menetelmät. Laitteistojen ja ohjelmiston luotettavuusanalyysi ja -suunnittelu. Tilastomatematiikka, jonoteoria, verkkoteoria ja simulointikielet suorituskyky- ja luotettavuusanalyysin apuvälineinä. Vastaa kurssia 1.79.34

Kirjallisuus: Opetusmonisteet

1.79.135 Tietokonejärjestelmien harjoitustyöt (2 ov)

0 + 56 sl + kl

Opettaja ass N.N.

Sisältö: Laboratoriotöitä aiheena tietokonejärjestelmän toiminnan tutkiminen logiikka-analysaattorilla, moniprosessorijärjestelmän jonkun sovellutustilanteen edellyttämän ohjelmistoarkkitehtuurin suunnittelu ja tutkiminen simuloimalla sekä annetun tietokonejärjestelmän luotettavuusominaisuuksien arviointi. Vastaa kurssia 1.79.35

Kirjallisuus: Työohjeita oheisaineistoinen

Esitiedot: 1.79.118, 1.79.119, 2.61.157

1.79.136 Tietokonejärjestelmien erikoistyö (3 ov)

0 + 120 sl + kl

Opettaja N.N.

Sisältö: Kokonaisuus, johon voi sisältyä tietokonejärjestelmän suunnittelua, rakentamista, testaamista, viritämistä, suorituskykyanalyysejä, luotettavuusanalyysejä, simulointia, vertailua toisiin tietokonejärjestelmiin ym. Tehdään 1—3 hengen ryhmissä. Vastaa kurssia 1.79.36

Esitiedot: 1.79.118, 1.79.119 ja 1.79.135

1.79.139 Informaatiotekniikan erikoistyö (3 ov)

0 + 120 sl + kl

Opettaja ass N.N.

Sisältö: Informaatiotekniikan opetuksen yhteydessä esitettyihin aiheisiin liittyviä verraten itsenäisiä teoreettisia tarkasteluja, suunnittelutöitä, kirjallisuuskatsauksia ym. Aihe pyydetään opettajalta. Työ tehdään 1—3 hengen ryhmissä.

1.79.147 Tietojenkäsittelyteorian perusteet (3 ov)

42 + 28 kl

Opettajat TkL Heinonen, DI Lehtinen

Sisältö: Diskreetit rakenteet. Automaattien ja formaalien kielten teorian perusteet. Tietokoneohjelmien oikeellisuus ja luotettavuus. Tietokoneiden periaatteelliset rajoitukset. Vastaa kurssia 1.79.46 (2 sp)

Kirjallisuus: Opetusmonisteet; H. R. Lewis, C. H. Papadimitron: Elements of the Theory of Computation, Prentice Hall, 1981

1.79.151 Automaatit ja formaalit kielet (2 ov)

28 + 14 kl

Opettaja TkL Heinonen

Rakennekielioppien perusteet. Graafikielioppien sovellutuksia: tietokannat, semanttiset
 Sisältö: Aihe vaihtelee vuosittain. Lukuvuoden 1982—83 sisältö: Graafit ja graafikieliopit, verkot, vähittäiskääntäjät, 2 D ohjelmointikielet, hahmontunnistus. Graafikielioppien toteutus tietokoneella. Vastaa vuorovuotisia kursseja 1.79.51 ja 1.79.52

Kirjallisuus: Opetusmonisteet

Esitiedot: 1.79.147 tai vastaavat

1.79.153 Algoritmit ja laskettavuus (2 ov)

28 + 14 sl

Opettaja TkL Heinonen

Sisältö: Laskennan mallit, kompleksisuusmitat ja tavallisimpien algoritmien kompleksisuus. Probleemojen redusoituvuus ja luokittelu. Algoritmien laatimisen periaatteet. Vastaa vuorovuotisia kursseja 1.79.53 ja 1.79.57

Kirjallisuus: Aho, Hopcroft, Ullman: The Design and Analysis of Computer Algorithms

Esitiedot: 1.79.147 tai vastaavat

1.79.186 Rinnakkaislaskennan teoria (2 ov)

28 + 14 kl

Opettaja erik op FK Tirri

Sisältö: Johdatus rinnakkaislaskennan malleihin. Rinnakkaisuusominaisuuksien täsmällinen ilmaiseminen, verifiointi ja säilyvyys. Vastaa kurssia 1.79.86

Kirjallisuus: Opetusmonisteet

Esitiedot: 1.79.147 tai vastaavat

1.79.187 Tekoäly: Teoria ja sovellutuksia (2 ov)

28 + 14 sl

Opettaja Ph.D. Jäppinen

Sisältö: Tekoälyn ongelmanratkonnan periaatteet. Ongelman ratkonta tila-avaruuden heuristisena heikuna. Produktiosysteemit. Katsaus luonnollisten kielten ymmärtämisen tietokonetekniikkaan. Vastaa kurssia 1.79.85

Kirjallisuus: Opetusmonisteet; Nilsson: Principles of Artificial Intelligence

Esitiedot: 1.79.147 tai vastaavat

1.79.188 Tekoälyn erikoiskysymyksiä (2 ov)

28 + 14 kl

Opettaja Ph.D. Jäppinen

Sisältö: Tekoälyn johonkin osa-alaan syvällisemmin paneutuva kurssi. Kohde vaihtelee vuosittain.

Kirjallisuus: Opetusmonisteet. Vuosittain vaihtuva materiaali

Esitiedot: 1.79.187 tai vastaava

1.79.189 Tietojenkäsittelyteorian erikoistyö (3 ov)

0 + 120 sl + kl

Opettaja N.N.

Sisältö: Tietojenkäsittelyteorian opetuksen yhteydessä esitettyihin aiheisiin liittyviä verraten itsenäisiä teoreettisia tarkasteluja, suunnittelutöitä, kirjallisuuskatsauksia ym. Aihe voidaan joltain opettajalta. Työ tehdään 1—3 hengen ryhmissä. Vastaa kurssia 1.79.89

Esitiedot: 1.79.151 tai 1.79.153 tai 1.79.187

1.79.194 Tietojenkäsittelyteorian seminaari (2 ov)

28 + 14 sl

Opettaja prof Ojala

Sisältö: Tutustuminen ajankohtaiseen tietojenkäsittelyteorian tutkimusproblematiikkaan. Vuosittain vaihtuva aihe. Vastaa kurssia 1.79.94

1.79.195 Tietojenkäsittelytekniikan seminaari (3 ov)

28 + 42 kl

Opettaja prof Ojala

Sisältö: Digitaalisten järjestelmien mallittaminen. Rinnakkaisuus ja sen kuvaaminen verkkoformalismin avulla. Tietokoneavusteisten menetelmien käyttö. Pakollisia harjoitustöitä. Vastaa kurssia 1.79.92 (2 sp)

Kirjallisuus: Opetusmonisteet

1.79.198 Digitaalitekniikan lisensiaattikurssi (10 ov)

84 + 28 sl + kl

Opettaja prof Ojala

Sisältö: Perehtyminen ajankohtaisiin tietojenkäsittelytekniikan tutkimusprobleemoihin. Vuosittain vaihtuva aihe. Vastaa kurssia 1.79.96

1.81 SÄHKÖTEKNIikka

prof N.N.

erik op DI Jouko Niiranen, Oy Strömberg Ab, 550045

Opintojaksot

1.81.100 Suuntaajatekniikan perusteet (4 ov)

40 + 40 kl

Opettaja N.N.

Sisältö: Tyristorin toiminta. Tyristorin mitoituksen kannalta tärkeät ominaisuudet. Verkkokommutoivat suuntaajat. Vaatimukset suuntaajille. Loisteho ja yliaallot. Verkkovaikutukset. Pakkokommutoinnin perusteet. Eräitä pakkokommutoituja suuntaajia.

Esitiedot: 1.55.112, 1.55.113, 1.55.121 ja 1.55.126 tai vastaavat tiedot

1.81.110 Suuntaajatekniikan jatko-opintojakso (3 ov)

27 + 40 sl

Opettaja N.N.

Sisältö: Suuntaajatekniikan yleiset periaatteet. Pakkokommutoidut suuntaajat. Suuntaajien staattiset ja dynaamiset ominaisuudet. Suuntaajien käyttö sähkötehoasetteluun.

Kirjallisuus: Opetusmonisteet

Esitiedot: 1.81.100

1.81.120 Tehoelektroniikan komponentit (2 ov)

27 + 27 sl

Opettaja DI Niiranen

Sisältö: Tyristorien ja transtorien jäähdytyksen mitoitus. Suojaus ylijännitteiltä ja -virroilta. Kommutointipiiriin komponentit. Ohjaussignaalien siirtoon käytetyt laitteet.

Kirjallisuus: Opetusmonisteet

Esitiedot: 1.81.100

2 TEKNILLISEN FYSIIKAN OSASTO

PROFESSUURIT

- 2.44 Teknillinen fysiikka (materiaalifysiikka), prof Eero Byckling
2.56 Teknillinen fysiikka (ydintekniikka), prof Jorma Routti
2.61 Teknillinen fysiikka (elektroniikka), prof Teuvo Kohonen

Opintoneuvonta

Opintojaksokohtainen opinto-ohjaus

Opintojaksokohtaista opinto-ohjausta antavat kaikki opettajat ja harjoitusassistentit omalta opetuslaltaan. Ohjausta haettaessa on syytä noudattaa opettajien ilmoittamia vastaanotto-aikoja, jotka tavallisesti ovat esillä opintojakson tai opettajan ilmoitustaululla.

Oppiainekohtainen opinto-ohjaus

Oppiainekohtaista opinto-ohjausta voi saada oppiaineitten vastaavilta opettajilta sekä muilta vakituisilta opettajilta.

Yleinen opinto-ohjaus

Yleistä opinto-ohjausta voi saada teknillisen fysiikan osaston opintoneuvojalta ja opinto-toimistosta. Teknillisen fysiikan osaston opintoneuvoja on erityisesti perehtynyt koulutus-ohjelmansa sääntöihin ja tutkintovaatimuksiin. Jos asia liittyy teknillisen fysiikan osaston opetukseen, suuntautumis- tai syventymiskohdevalintoihin, valmistumista edeltäviin anomuksiin tai vastaaviin seikkoihin, on teknillisen fysiikan osaston opintoneuvoja oikea henkilö vastaamaan opiskelijan esittämiin kysymyksiin. Opintoneuvoja on tavattavissa vastaanottohuoneessaan H 257, puh. K-2108.

OPETUS

2.44 TEKNILLINEN FYSIIKKA (materiaalifysiikka)

prof Eero Byckling, H 203, K-2454 (virkavapaa); vs Juhani Kurkijärvi, H 206, K-2870 apul prof Toivo Katila, H 262, K-2466; vs Raimo Nurmi, H 209, K-2017 dos TkT Tapio Alvesalo, 4501/4209; TkT Jouko Arponen, 650 211; TkT Peter Berglund, K-puh. 4-6230; TkT Heikki Collan, K-puh. 4-6240; FT Seppo Islander, K-puh. 4-6231; TkT Pekka Karp, 6167 374; FT Mauri Luukkala, 650 211; TkT Rainer Salomaa, 648 931; D.Phil. Stig Stenholm, 650 211; TkT Eino Tunkelo, 599 362; TkT Matti Vuorio, 648 931

lab ins Ph.D. Ari Friberg, H 207, K-2015

yliaass TkL Antti Niemi (virkavapaa)

ass TkL Matti Kaivola (virkavapaa); DI Pekka Pihlman (virkavapaa); TkT Kari Riski, H 263, K-2109; DI Panu Heliö (virkavapaa)

erik op prof Pekka Jauho, K-puh 4-4100; prof Martti Kaila, K-puh. 2384; TkT Heikki Sipilä, 4213 126

toimistosihteri Riitta Ahmala, H 205, K-2458

Opintojaksot

2.44.100 Opintoretkeily (0 ov)

Liittyy opintojaksoihin 2.44.157, 2.56.123, 2.56.125, 2.56.148

2.44.101 Moderni fysiikka I (4 ov)

54 + 54 sl

Opettaja apul prof Katila

Sisältö: Kvanttifysiikan kokeellisia ja teoreettisia perusteita, Schrödingerin yhtälö ja sen ratkaisuja, transiitiodennäköisvydet, yksi- ja monielektroniset atomit, molekyylien energiatilat. (Vastaa kurssia 2.44.03)

Kirjallisuus: Alonso, Finn: Fundamental University Physics III, luvut 1—5

Esitiedot: 0.03.120 ja 0.05.130

2.44.119 Teknillisen fysiikan ohjelmatyöt (2 ov)

0 + 90 kl

Opettaja apul prof Katila

Sisältö: Perehtyminen valittuihin fysiikan ilmiöihin ja niitä koskevien itsenäisten mittaus-ten suorittaminen. Totuttautuminen raportin kirjoittamiseen tehdystä tutkimuksesta. (Vastaa kurssia 2.44.19)

Kirjallisuus: Työohjeet ja niissä mainittu kirjallisuus

2.44.120 Klassinen kenttäteoria (3,5 ov)

40 + 27 sl

Opettaja apul prof Katila

Sisältö: Staattiset sähkö- ja magneettikentät, energia ja voima kentissä, Maxwellin yhtälöt, aaltoliikeratkaisut, sähkömagneettiset säteilykentät. (Vastaa kurssia 2.44.05)

Kirjallisuus: Panofsky, Phillips: Classical Electricity and Magnetism, luvut 1—14

Esitiedot: 0.01.114, 0.03.120, 0.05.130, 2.44.101 ja 2.56.102

2.44.121 Kvanttimekaniikka (3 ov)

40 + 27 sl

Opettaja vs apul prof Nurmi

Sisältö: Johdattelevaa kurssia pidemmälle menevä kvanttimekaaniseen tarkastelutapaan ja laskumenetelmiin perehdyttävä kurssi. Schrödingerin yhtälö ja sen sovellutuksia, impulssimomentti, häirioteoriaa, monihiukkaskvanttimekaniikkaa. (Vastaa kurssia 2.44.51)

Kirjallisuus: S. Gasiorowicz: Quantum Physics; E. Merzbacher: Quantum Mechanics soveltuvin osin

Esitiedot: 2.44.101

2.44.123 Statistinen fysiikka ja termodynamiikka (3 ov)

40 + 27 kl

Opettaja vs prof Kurkijärvi

Sisältö: Tilastollisen fysiikan syventävä kurssi. Tasapainotilan termodynamiikkaa ja sen tilastolliset perusteet, ideaalikaasut, faasinmuutokset ja epätasapainotilan teorian alkeita. (Vastaa kurssia 2.44.08)

Kirjallisuus: Stig Stenholm: Tilastollisen fysiikan kurssi, Limes ry, Helsinki 1980; Lifshitz, Pitaevskii: Statistical Physics, 3rd Edition 1980 soveltuvin osin

Esitiedot: 2.44.101, 2.44.121, 2.56.102

2.44.132 Fysiikan symmetriaperiaatteet (4 ov)

40 + 27 kl

Opettaja prof Byckling

Sisältö: Ryhmäteorian perusteet, ryhmien esitykset, symmetrinen ryhmä, jatkuvat ryhmät. Sovellutukset kvanttimekaniikassa, aika-avaruussymmetriat, SU (2), SU (3), kidesymmetriat.

Kirjallisuus: Luentomoniste

Esitiedot: 2.44.121

2.44.133 Kvanttimekaniikan jatko-opintojako (3 ov)

27 + 27 kl

Opettaja vs prof Kurkijärvi

Sisältö: Impulssimomentti, häiriö- ja sirontateoriaa, monihiukkassysteemit, Diracin yhtälö. (Vastaa kurssia 2.44.56)

Kirjallisuus: E. Merzbacher: Quantum Mechanics; A. Messiah: Quantum Mechanics soveltuvin osin sekä tuntimoniste

Esitiedot: 2.44.121

2.44.134 Suhteellisuusteoria (3 ov)

27 + 27 sl

Opettaja dos Jauho

Sisältö: Perustiedot erikoisesta ja yleisestä suhteellisuusteoriasta sekä niiden sovellutuksista sähköoppiin

Kirjallisuus: Bergman: Theory of Relativity; Jackson: Classical Electrodynamics; Weinberg: Gravitation and Cosmology

Esitiedot: 0.01.106, 0.01.110, 0.01.114, 0.01.122

2.44.136 Kenttäteoria (3 ov)

27 + 27 kl

Opettaja dos Jauho

Sisältö: Kenttäteorioiden yleiset menetelmät sovellutuksineen. Klassilliset kenttäteoriat, mesonikentät, sähkömagneettiset kentät, Diracin teoria, kenttien kvantisointi, kvanttisähködynamikka. (Vastaa kurssia 2.44.58)

Kirjallisuus: F. Mandl: Quantum Field Theory

Esitiedot: 2.44.120, 2.44.121

2.44.144 Kiinteän aineen magnetismi (4 ov)

40 + 27 kl

Opettaja apul prof Katila

Sisältö: Kiinteän aineen magneettisista ominaisuuksista: atomaarinen magnetismi, magneettisesti järjestyneet rakenteet sovellutuksineen, magneettinen resonanssi ja sen kuvaussovellutus. (Vastaa kurssia 2.44.07)

2.44.145 Kylmfysiikka ja -tekniikka (3 ov)

27 + 27 sl

Opettaja TkT M. Salomaa

Sisältö: ^3He :n ja ^4He :n ominaisuudet, ^3He - ^4He seos, ^3He :n Fermiästeoria sekä ^3He :n suprafaasin teoriaa.**2.44.147 Materiaalfysiikan erikoiskurssi I (3 ov)**

27 + 27 sl

Opettaja dos Karp

Sisältö: Kansainvälinen yksikköjärjestelmä SI ja sen tausta. SI-yksiköiden metrologia. Suureoppia. Mittausteknisiä peruskäsitteitä. Mittausvirheitä.

Kirjallisuus: German et Drath: Handbuch SI-Einheiten

2.44.148 Materiaalfysiikan erikoiskurssi II (3 ov)

27 + 27 kl

Opettaja N.N.

Sisältö: Vuosittain vaihtuva aihe

2.44.152 Lasertekniikka ja optiikka (4 ov)

40 + 27 sl

Opettaja N.N.

Sisältö: Laserin ja koherentin optiikan perusteita, laserin käyttö mittauksissa ja työstössä, laserfuusio, holografia, optinen tietojenkäsittely ja tiedonsiirto, turvallisuusnäkökohdat. (Vastaa kurssia 2.44.37)

Kirjallisuus: Fowles: Introduction to Modern Optics; Ready: Industrial Applications of Lasers

2.44.155 Innovaatiot, tuotepolitiikka, tuotekehitys; luennot (2 ov)

32 + 0 sl

Opettaja prof Kaila

Sisältö: Esimerkkejä opintojakson osa-aiheista: Innovaatiot. Tuotepolitiikka. Tuotteiden kehittämistoiminnan suunnitteleminen. Tuotteen varsinainen kehittäminen. Kehitetyn tuotteen tuotannon ja markkinoinnin sekä niiden edellyttämien investointien suunnitteleminen. Patenttitoiminnan organisoiminen. Asiantuntijoiden vierailuluentoja. Sama kuin opintojakso 3.22.138.

Esitiedot: 3.22.105

Opintojakson suorittaminen edellyttää pääsääntöisesti myös opintojakson 2.44.156 suoritusta, poikkeuksena jatko-opiskelijat, joille hyväksytään opintojakson suoritus jo sellaisenaan. Eri koulutusohjelmat voivat päätöksellään hyväksyä opintojakson suorituksen ilman opintojakson 2.44.156 suoritusta.

2.44.156 Innovaatiot, tuotepolitiikka, tuotekehitys; harjoitukset (1 ov)

0 + 16 kl

Opettaja prof Kaila

Sisältö: Opintojaksoon 2.44.155 liittyviä harjoitustöitä, jotka voidaan valita seuraavista: 1. erikoistehtävät, 2. standardiharjoitustyö, 3. oman yrityksen perustaminen kuvitellun idean ympärille, 4. tutustuminen valitun teollisuuslaitoksen ongelmiin, 5. muu oma aihe. Opintojakson suoritus voidaan hyväksyä ainoastaan yhdessä opintojakson 2.44.155 kanssa. Sama kuin opintojakso 3.22.139.

2.44.157 Fysikaalinen instrumentointi (3 ov)

27 + 54 sl & kl

Opettaja TkT H. Sipilä

Sisältö: Instrumenttien ja mitta-antureiden yleiset periaatteet ja käyttö eri tehtävissä. Optisia mittausyhteistyöjärjestelmiä. Röntgenmenetelmät, sähkökemialliset mittausmenetelmät, signaalien käsittely. (Vastaa kurssia 2.44.70)

Kirjallisuus: Doebelin: Measurement Systems, Application and Design

2.44.158 Teollisuusfysiikka (3 ov)

27 + 27 kl

Opettaja dos Tunkelo

Sisältö: Fysikaalis-matemaattisten menetelmien soveltamisen oppiminen konkreettisten teollisuuden ongelmien antamien esimerkkien avulla. Fysikaalisten mallien muodostamisen perusteita, prosessianalyysi, panostekiiä — (mm. energia)analyysi, tarkoituksenmukaisten likimääräistysten suorittaminen. (Vastaa kurssia 2.44.16)

Kirjallisuus: Luennoilla esitettävä materiaali

2.44.166 Biofysiikka (3 ov)

40 + 27 kl (vuorovuosin, ei luennoita kl -83)

Opettaja dos Hemilä

Sisältö: Biosähköiset ja biomagneettiset signaalit, fysiologisista säätösystemeistä, fysiokemiallista biofysiikkaa, hermosolun ja lihassolun sekä aistien toimintamekanismeista.

Kirjallisuus: Ackerman et al: Biophysical Science, 1979 soveltuvin osin; tuntimonisteita

2.44.167 Biofysiikan jatko-opintojakso (2 ov)

27 + 14 kl (vuorovuosin, luennoitaan kl -83)

Opettajat FL Kaila, dos Hemilä, apul prof Oja

Sisältö: Hermoston ja käyttäytymisen biologiaa: Solutason neurobiologiaa, alkeelliset eläimet neurobiologian tutkimusmalleina, aisti-informaation käsittely, nisäkäshermoston toiminnallinen organisaatio, hermostoverkkojen matemaattisista malleista.

Kirjallisuus: Kuffler, Nicholls: From Neutron to Brain, Sinauer Ass. Publ. Mass. -77

2.44.172 Materiaalifysiikan seminaari (2 ov)

27 + 0 kl

Opettaja apul prof Katila

Sisältö: Harjoitusta tieteellisen esitelmän laatimiseen, sen esittämiseen ja esityksen kritiikkiin. Seminaarin aihepiiri on kokeellista ja teknillistä fysiikkaa. (Vastaa kurssia 2.44.90)

2.44.174 Teoreettisen fysiikan seminaari (2 ov)

27 + 0 kl

Opettaja prof Byckling

Sisältö: Tutustuminen ajankohtaiseen teoreettisen fysiikan tutkimusproblematiikkaan. Vuosittain vaihtuva aihe. (Vastaa kurssia 2.44.96)

2.44.182 Materiaalifysiikan lisensiaattiseminaari (2 ov)

27 + 0 sl

Opettaja vs apul prof Nurmi

Sisältö: Perehtyminen ajankohtaisiin teoreettisen ja materiaalifysiikan tutkimusprobleemoihin. Vuosittain vaihtuva aihe. (Vastaa kurssia 2.44.95)

2.44.184 Kiinteän aineen fysiikan tutkijaseminaari (2 ov)

27 + 0 sl

Opettaja vs prof Kurkijärvi

Sisältö: Perehtyminen ajankohtaisiin kiinteän aineen fysiikan tutkimusprobleemoihin. (Vastaa kurssia 2.44.97)

2.44.186 Materiaalifysiikan kokeelliset menetelmät (2 ov)

27 + 0 sl

Opettaja apul prof Katila

Sisältö: Tutkijaseminaari, jossa käsitellään materiaalifysiikan tutkimustyöhön liittyviä kysymyksiä. (Vastaa kurssia 2.44.90)

2.44.189 Materiaalifysiikan lisensiaattikurssi (4 ov)

40 + 27 sl

Opettaja vs prof Kurkijärvi

Sisältö: Epälineaarisen dynamiikan alkeet, Fergenbaun sekvenssit ja deterministinen kaaos. Kurssin voi suorittaa harjoitustehtävillä.

Kirjallisuus: Pierre Collet, Jean-Pierre Edemann: Iterated Maps on the Interval as Dynamical Systems, Bukhauser, Boston 1980; R. H. G. Helleman: Self-Generated Chaotic Behaviour in Nonlinear Mechanics, in Fundamental Problems in Statistical Mechanics, Vol. 5, s. 165—233, ed. E. G. D. Cohen, North-Holland, Amsterdam 1980**2.44.191 Yksilöllinen opintojakso**

Opettaja N.N.

Sisältö: Yksilöllisten opintojen sisällöstä ja laajuudesta sovitaan vastaavan opettajan kanssa etukäteen

2.44.199 Teknillisen fysiikan erikoistyöt (10 ov)

0 + 400 sl + kl

Opettajat prof Byckling, apul prof Katila, apul prof Kurkijärvi, vs apul prof Nurmi

Sisältö: Erikoistyöt ovat itsenäisiä laboratoriotöitä, suunnittelutehtäviä, kirjallisuuskatsauksia yms professuurin 2.44 aihepiiristä. Ne kuuluvat osana kokonaisuuteen, jonka muodostavat opintojaksot 0.03.199, 2.44.199, 2.56.199 ja 2.61.199 ja jonka opintoviikkomäärä on 10. Töiden tekemisestä on olemassa vahvistetut ohjeet. (Vastaa kurssia 2.44.99)

2.56 TEKNILLINEN FYSIIKKA (ydintekniikka)

prof Jorma Routti, K-2450

apul prof vt Kari Tili, K-2465

dos TkT Pekka Hiismäki, 456 6362; prof Pekka Jauho, 456 4100; prof Juhani Kuusi,

456 6320; TkT Pekka Pirilä, K-2965, 648 931/31; prof Dan-Olof Riska, 650 211; prof Pekka Silvennoinen, 648 931/54; TkT Erkki Vauramo, 709 9529
 lab ins TkT Markku Koskela (virkavapaa)
 yliass TkT Asko Vehanen (virkavapaa)
 ass DI Pertti Aarnio, K-2327; TkL Markku Suvanen, K-2121; TkL Peter Lund, K-2122; TkL Jorma Sandberg, K-2463
 toimistosiihteeri Auli Kajatie, K-2452

Opintojaksot

2.56.102 Moderni fysiikka II (4 ov)

54 + 54 kl

Opettaja apul prof N.N.

Sisältö: Kiinteän olomuodon fysiikan, ydinfysiikan, tilastollisen fysiikan ja termodyna-
 miikan perusteet. (Vastaa kurssia 2.56.04)

Kirjallisuus: Alonso, Finn: Fundamental University Physics III, Quantum and Statistical Physics: luvut 6—13

Esitiedot: 2.44.101

2.56.111 Säteilysuojelu (1 ov)

13 + 13 sl

Opettaja apul prof N.N.

Sisältö: Tutustuminen ionisoivan säteilyn aiheuttamiin riskeihin ja niiden pienentämiseksi
 käytettyihin menetelmiin. Huom! Opintojaksoon kuuluu alkuvaiheessa pakollisia demon-
 straatiota, joihin osallistuminen on edellytyksenä sen suorittamiselle. (Vastaa kurssia
 2.56.01)

Kirjallisuus: Säteilysuojelulainsäädäntö, Marttila ym (toim.): Säteily, sen käyttö ja val-
 vonta

Esitiedot: Atomi- ja ydinfysiikan perusteet

2.56.121 Ydinenergiatekniikan perusteet (3 ov)

40 + 27 sl

Opettaja prof Routti

Sisältö: Ydinreaktoreiden fysiikan ja tekniikan perusteet, polttoainekierto sekä ydinener-
 gian erityiskysymykset. (Vastaa kurssia 2.56.23)

Kirjallisuus: Lamarsh: Introduction on Nuclear Engineering; J. Saastamoinen: Reaktori-
 tekniikan perusteet soveltuvin kohdin

Esitiedot: 2.56.102

2.56.122 Ydintekniikan laboratoriotyöt (2 ov)

0 + 40 kl

Opettaja apul prof N.N.

Sisältö: Ydinfysiikkaan ja ydinreaktorin toimintaan liittyviä ohjattuja laboratoriotöitä.
 (Vastaa kurssia 2.56.06)

Esitiedot: 2.56.111

2.56.123 Ydinreaktoritekniikan perusteet (3 ov)

40 + 27 sl

Opettaja prof Routti

Sisältö: Ydinreaktoreiden fysiikan ja tekniikan perusopintojakso, joka on tarkoitettu Ko-
 S- ja muiden osastojen opiskelijoille. (Vastaa kurssia 2.56.34)

Kirjallisuus: Lamarsh: Introduction to Nuclear Engineering; J. Saastamoinen: Reaktori-
 tekniikan perusteet soveltuvin kohdin

2.56.124 Ydinreaktoritekniikan työt (2 ov)

0 + 50 kl

Opettaja apul prof N.N.

Sisältö: Radioaktiiviseen säteilyyn ja ydinreaktoreiden toimintaan liittyviä ohjattuja laboratoriotöitä Ko-, S- ja muiden osastojen opiskelijoille. Huom! Opintojaksoon kuuluu alkuvaiheessa pakollisia säteilysuojeluluentoja ja -demonstraatioita, joihin osallistuminen on edellytyksenä sen suorittamiselle. (Vastaa kurssia 2.56.33)
Esitiedot: 2.56.123

2.56.125 Ydinenergiatekniikan jatko-opintojakso

40 + 27 sl

Opettaja prof Routti, dos Silvennoinen

Sisältö: Ydinreaktoreiden fysiikka, tekniikka, polttoainekiertoa sekä ydinenergian yleisiä ongelmia käsittelevä, syventävä opintojakso. (Vastaa kurssia 2.56.31)

Kirjallisuus: Duderstadt, Hamilton: Nuclear Reactor Analysis; Silvennoinen: Reactor Core Fuel Management ; Sesonske: Nuclear Power Plant Design Analysis

Esitiedot: 2.56.121

2.56.134 Energiefysiikka (2 ov)

27 + 13 kl (vuorovuosin, luennoidaan keväällä 1983)

Opettaja dos Pirilä, erik op N.N.

Sisältö: Energiatuotannon, konversion ja varastoinnin fysikaaliset perusteet ja tekniset sovellutukset

2.56.136 Plasmafysiikka ja fuusioreaktorit (3 ov)

27 + 27 kl (vuorovuosin, luennoidaan keväällä 1983)

Opettaja TkT Karttunen

Sisältö: Plasmafysiikan teoreettiset perusteet ja sovellutuksia erityisesti fuusioreaktoreihin liittyviin kysymyksiin. (Vastaa kurssia 2.56.67)

Kirjallisuus: Bovd, Sanderson: Plasma Dynamics; Karttunen, Salomaa: Fuusioenergia, soveltuvin kohdin

2.56.138 Aurinkoenergiatekniikka (3 ov)

27 + 27 kl (vuorovuosin, ei luennoida keväällä 1983)

Opettaja prof Routti, erik op Lund

Sisältö: Aurinkoenergian fysikaaliset perusteet ja käytännön sovellutukset. Aurinkosäteily, säteilynkerääjät, energian varastointi, valosähköinen ilmiö, aurinkolämmitys

Kirjallisuus: Duffie, Beckman: Solar Thermal Engineering Processes

2.56.142 Ydin- ja reaktorifysiikan työt (2 ov)

0 + 40 sl

Opettaja apul prof N.N.

Sisältö: Vaativia laboratoriotöitä ydinfysiikan ja reaktorifysiikan alalta. (Vastaa kurssia 2.56.25)

Esitiedot: 2.56.122

2.56.146 Ydin- ja neutronifysiikka (3 ov)

27 + 27 kl (vuorovuosin, ei luennoida keväällä 1983)

Opettaja apul prof N.N., dos Hiismäki

Sisältö: Ytimien rakenne, radioaktiivisuuden teoriaa, sirontaprosessit, neutronien käyttö materiatutkimuksessa. (Vastaa kursseja 2.56.07 + 2.56.11)

Kirjallisuus: Cohen: Concepts of Nuclear Physics soveltuvin osin; Marshall, Lovesey: Theory of Thermal Neutron Scattering soveltuvin osin

Esitiedot: 2.56.102

2.56.148 Isotooppietekniikka (3 ov)

40 + 13 kl

Opettaja dos Kuusi

Sisältö: Isotooppi- ja säteilytekniikan sovellutuksia teollisuuteen ja ympäristöntutkimukseen. (Vastaa kurssia 2.56.40)

2.56.166 Sairaalfysiikka I (2 ov)

27 + 27 sl (vuorovuosin, ei luennoita syyslukukaudella 1982)

Opettaja dos Vauramo

Sisältö: Ionisoivan säteilyn ja kudoksen vuorovaikutukset, säteilyterapia, röntgendiagnostiikka, potilaskohtainen mittaustekniikka, informaatiotekniikan sovellutukset terveydenhuollossa.

2.56.167 Sairaalatekniikan seminaari (2 ov)

27 + 0 sl (vuorovuosin, luennoita syyslukukaudella 1982)

Opettaja dos Vauramo

Sisältö: Seminaarisarja sairaalatekniikan hoitoteknologiasta, erikoisesti sovellettuna pitkäaikaissairaanhoidon

2.56.170 Ydin- ja energiatekniikan seminaari (2 ov)

27 + 0 kl

Opettaja prof Routti

Sisältö: Tutustuminen seminaarimuodossa ydin- ja energiatekniikan erikoiskysymyksiin ja sovellutuksiin. (Vastaa kurssia 2.56.95)

2.56.171 Ydin- ja energiatekniikan erikoiskurssi I (2 ov)

27 + 0 sl

Opettaja apul prof N.N.

Sisältö: Tarkoitettu vuosittain vaihtuvan aiheen tai vierailevan luennoitsijan erikoiskurssiksi. (Vastaa kurssia 2.56.81)

2.56.172 Ydin- ja energiatekniikan erikoiskurssi II (2 ov)

27 + 0 kl

Opettaja apul prof N.N.

Sisältö: Tarkoitettu vuosittain vaihtuvan aiheen tai vierailevan luennoitsijan erikoiskurssiksi. (Vastaa kurssia 2.56.82)

2.56.177 Teknillisen fysiikan seminaari (1 ov)

54 + 0 sl + kl (ei luennoita 1982—1983)

Opettaja prof Routti

Sisältö: Lähinnä vierailevien asiantuntijoiden pitämiä seminaariesitelmää teknillisen fysiikan ajankohtaisista kysymyksistä ja sovellutuksista. Seminaari on yhteinen koko teknillisen fysiikan suuntautumisvaihtoehdolle

2.56.181 Ydin- ja energiatekniikan lisensiaattiseminaari

27 + 0 kl

Opettaja prof Routti

Sisältö: Ydin- ja energiatekniikan erikoiskysymyksiä käsittelevä jatko- ja täydennyskoulutusseminaari. (Vastaa kurssia 2.56.97)

2.56.182 Tutkimusseminaari

27 + 0 kl

Opettaja apul prof N.N.

Sisältö: Esitelmää sekä omien että vierailevien tutkijoiden ajankohtaisista töistä. (Vastaa kurssia 2.56.95)

2.56.185 Ydintekniikan lisensiaattikurssi

27 + 0 sl

Opettaja prof Routti

Sisältö: Jatko- ja täydennysopintopakso ydintekniikan ajankohtaisista kysymyksistä

2.56.187 Energiatalouden matemaattiset menetelmät

27 + 13 sl (ei luennoita sl 1982)

Opettaja prof Routti, dos Pirilä

Sisältö: Energiatalouden lyhyen ja pitkäkätäimen mallintamismenetelmät ja sovellutukset

2.56.191 Yksilöllinen opintojakso

Opettaja N.N.

Sisältö: Yksilöllisten opintojen sisällöstä ja laajuudesta sovitaan vastaavan opettajan kanssa etukäteen

2.56.199 Teknillisen fysiikan erikoistyöt (10 ov)

0 + 400 sl + kl

Opettajat prof Routti, apul prof N.N.

Sisältö: Erikoistyöt ovat itsenäisiä laboratoriotöitä, suunnittelutehtäviä, kirjallisuuskatsauksia yms. professuurin 2.56 aihepiiristä. Ne kuuluvat osana kokonaisuuteen, jonka muodostavat opintojaksot 0.03.199, 2.44.199, 2.56.199 ja 2.61.199 ja jonka opintoviikkomäärä on 10. Töiden tekemisestä on olemassa vahvistetut ohjeet. (Vastaa kurssia 2.56.99)

2.61 TEKNILLINEN FYSIIKKA (elektroniikka)

prof Teuvo Kohonen, H 408, K-2451 (virkavapaa); vs Iiro Hartimo, H 407, K-2469 vs apul prof Olli Simula, H 406, K-2468

dos TkT Gösta Ehnholm, 711 211; TkT Erkki Oja, 971-162 430; Ph.D. Esko Riihimäki, 4712 477

vs lab ins TkL Heikki Riittinen, H 402, K-2473

ass DI Atte Kortekangas (virkavapaa); DI Kai Mäkisara, H 411, K-2476; N.N.; TkL Erkki Reuhkala, H 404, K-2481

erik op DI Juha Karhunen, H 428, K-2875; DI Kai Mäkisara, H 411, K-2476; TkL Erkki Reuhkala, H 404, K-2481, DI Olli Ventä, H 412, K-2478

toimistos sihteeri Eija Ahtiainen, H 409, K-2472

Opintojaksot**2.61.106 Elektroniikan perusteet (3 ov)**

40 + 27 kl

Opettaja vs apul prof Simula

Sisältö: Elektroniikan komponentit ja niiden toimintaperiaatteet. Analogisten signaalien prosessointi. Takaisinkytkentä. Operaatiovahvistimet ja niiden käyttö käytännön kytkennöissä. Logiikkajärjestelmien ja komponenttien toiminnan perusteet. Anturit ja liitäntäelektroniikka. (Vastaa kurssia 2.61.05)

Kirjallisuus: Smith: Electronics, Circuits and Devices, 2nd Edition, Wiley 1980**2.61.107 Elektroniikan työt (2 ov)**

0 + 20 sl

Opettaja vs apul prof Simula

Sisältö: Sisältö muodostuu neljästä kahden hengen ryhmissä tehtävästä työstä. Kolmessa työssä tutustutaan painokytkentälevylle rakennettuihin piireihin selvittämällä niiden ominaisuuksia ja toimintaa teoreettisesti ja myös mittauksin. Neljännessä työssä rakennetaan valmiiden ohjeiden mukaan jokin piiri, jonka toiminta ja ominaisuudet selvitetään. (Vastaa kurssia 2.61.07)

Kirjallisuus: Esimerkiksi opintojakson 2.61.106 kurssikirjat

Esitiedot: 2.61.106 tai vastaavat tiedot

2.61.111 Elektroniset konstruktiot (2,5 ov)

27 + 27 kl

Opettaja erik op Mäkisara

Sisältö: Opintojaksossa selvitetään analogiatekniikassa käytettävien funktionaalisten moduulin, lähinnä operaatiovahvistinten, kertojapiirien ja suodinpiirien toiminnan perusteet sekä opetetaan niitä sisältävien piirien analyysia ja synteesiä. Käsiteltäviä piiriryhmiä ovat mm. operaatiovahvistinten lineaariset ja epälineaariset sovellutukset, aktiivit RC-suotimet sekä DA- ja AD-muuntimet

Kirjallisuus: Osa alan oppikirjoista

~~Est~~tiedot: 2.61.106 tai vastaavat tiedot

2.61.122 Tietokonetekniikan perusteet (3 ov)

40 + 27 sl

Opettaja vs prof Hartimo

Sisältö: Digitaalisten automaattien kuvausmenetelmät. Informaation esitystapa digitaalisten koodien avulla. Automaattien suunnittelu kiintomuistien avulla. Boolean funktiot ja veräjälogiikka. Karnaugh'n karttamenetelmä funktioiden yksinkertaistamisessa. MSI-piirien, erityisesti multiplexereiden käyttö kombinaatiopiirien realisoinnissa. Kilpatilanteet ja hasardit. Logiikkasymbolien piirrosmerkit. (Vastaa kurssia 2.61.22)

Kirjallisuus: C. A. Wiatrowski: Logic Circuits and Micro-computer System (Luvut 1—7) sekä opetusmonistheet

2.61.126 Tietokoneen arkkitehtuuri I (3 ov)

27 + 27 sl

Opettaja erik op Reuhkala

Sisältö: Perustiedot tietokonejärjestelmien eri osista, toiminnasta ja rakenneperiaatteista; kaksi pakollista harjoitustyötä. (Vastaa opintojaksoa 3.76.126)

Kirjallisuus: Hill, Peterson: Digital Systems: Hardware Organization and Design, 2nd Ed.

2.61.128 Tietokonetekniikan rakenneosat (2,5 ov)

27 + 27 kl

Opettaja vs prof Hartimo

Sisältö: Logiikkaperheiden ominaisuudet. Veräjät ja kombinaatiologiikkapiirit. Kiikut ja rekisterit. Muistipiirit ja erityisfunktiot. Sekvenssiipiirit. Digitaalisten signaalien generointi ja sarjallinen tiedonsiirto. Kommunikointipiirit. BCD-logiikkapiirit. Sovelluksia piirien käytöstä. Digitaalilaitteiden liitäntästandardit. (Vastaa kurssia 2.61.28)

Kirjallisuus: D. F. Stout: Handbook of Microcircuit Design and Application sekä opetusmonistheet

Estitiedot: 2.61.106 ja 2.61.122 tai vastaavat tiedot

2.61.131 Hahmontunnistuksen perusteet (2,5 ov)

27 + 27 sl

Opettaja erik op Karhunen

Sisältö: Peruskäsitteet, tilastollinen hahmontunnistus, estimointimenetelmien käyttö, diskriminanttifunktioiden muodostaminen, stokastinen approksimaatio, piirteiden esivalinta. (Vastaa kurssia 2.61.42)

Kirjallisuus: Young, Calvert: Classification, Estimation and Pattern Recognition, Elsevier 1974

2.61.134 Hahmontunnistuksen jatkokurssi (2,5 ov)

27 + 27 kl

Opettaja erik op N.N.

Sisältö: Vaihtuva-aiheinen kurssi. Käsiteltäviä aihepiirejä ovat mm. syntaktiset ja struktuuriset hahmontunnistusmenetelmät sekä hahmontunnistuksen sovellutukset.

Estitiedot: 2.61.131

2.61.137 Estimointiteorian perusteet (2,5 ov)

27 + 27 kl

Opettaja dos Oja

Sisältö: Estimointiteoriassa välttämättömät perusteet matriisialgebrasta, satunnaisprosessien teoriasta ja lineaaristen järjestelmien ominaisuuksista. Estimoinnin peruskäsitteet. Lineaariset estimaattorit ja Kalman-suotimet. Suurimman uskottavuuden ja pienimmän neliösumman estimointi. Systemien identifiointi ja sovitetut suotimet. (Vastaa kurssia 2.61.37)

Kirjallisuus: Nahi: Estimation Theory and Applications, Wiley 1969

2.61.145 Signaalien digitaalisen käsittelyn perusteet (3 ov)

40 + 27 kl

Opettaja vs apul prof Simula

Sisältö: Diskreettiakaisignaalien ja -järjestelmien perusteet, z-muunnos, diskreetti Fourier-muunnos (DFT), digitaalisten signaalinkäsittelyalgoritmien virtauskaavio- ja matriisiesitykset, digitaalisuodattimien suunnittelu, DFT:n laskeminen nopean Fourier-muunnoksen (FFT) avulla, äärellisen laskentatarkkuuden vaikutukset digitaalisessa signaalien käsittelyssä. (Vastaa kurssia 2.61.45)

Kirjallisuus: Oppenheim, Schafer: Digital Signal Processing, Prentice-Hall, 1975, luvut 1–6 ja 9

2.61.147 Digitaalinen kuvankäsittely (2,5 ov)

27 + 27 sl

Opettaja vs apul prof Simula

Sisältö: Digitaalisen kuvankäsittelyn perusteet, kuvamuunnokset, kuvien parantaminen, ehostus ja entistys, kuvien koodaaminen, kuvien segmentointi ja analysointi.

Kirjallisuus: Gonzales, Wintz: Digital Image Processing, Addison–Wesley, 1977

Esitiedot: 2.61.145

2.61.149 Signaalien digitaalisen käsittelyn erikoiskurssi (4 ov)

27 + 27 kl

Opettaja vs apul prof Simula

Sisältö: Vuosittain vaihtuva-aiheinen signaalien digitaalisen käsittelyn jatkokoulutuskurssi. (Vastaa kurssia 2.61.49)

Esitiedot: 2.61.145

2.61.151 Tietokonetekniikan seminaari (2 ov)

27 + 0 kl

Opettaja vs prof Hartimo

Sisältö: Harjoitusta tieteellisen esitelmän laatimiseen, sen esittämiseen ja esittämisen kriteerikseen. Seminaarin aihepiirinä ovat jotkin elektroniikan, tietokonetekniikan tai informaationkäsittelyn ajankohtaiset kysymykset. (Vastaa kurssia 2.61.95)

2.61.157 Tietokonetekniikan työt (2 ov)

0 + 30 sl + kl

Opettaja vs apul prof Simula

Sisältö: Työt ovat valmiin ohjeen mukaan tehtäviä laboratoriotöitä tietokonetekniikan kurssien aihepiiristä. Niitä tehdään noin kuusi. Osassa töitä tutustutaan digitaalisiin piireihin ja niissä esiintyviin ilmiöihin elektronisten mittausten ja teoreettisten tarkastelujen avulla. Toista osa on luonteeltaan loogisia suunnittelutehtäviä. Niiden alkuosan muodostaa suunnittelu, jonka tuloksena saatu piiri rakennetaan valmiita elimiä yhteenkytkemällä. Piirin oikea toiminta tarkistetaan korjaten havaitut virheet ja puutteet. (Vastaa kurssia 2.61.57)

Esitiedot: Töiden aloittamisen edellytyksenä on opintojakson 2.61.122 tai vastaavien tietojen hallinta. Työt sopivat suoritettaviksi kolmannen ja neljännen vuoden kuluessa

2.61.166 Sairaalfysiikka II (2 ov)

27 + 27 sl (vuorovuosiin, luennoidaan syyslukukaudella 1982)

Opettaja dos Riihimäki

Sisältö: Isootooppiagnostiikka, ultraäänidiagnostiikka ja tomografia, gamma- ja positronikuvauslaitteet, aivotoimintojen mallinta

2.61.171 Pientietokoneiden ohjelmointi ja käyttö (2,5 ov)

40 + 13 sl

Opettaja erik op Ventä

Sisältö: Pientietokoneiden korkean tason ohjelmointi ja assembler-ohjelmointi, käyttöjärjestelmä ja käyttö esimerkkietokoneiden (Nova ja Eclipse) avulla. (Vastaa kurssia 2.61.62)

Esitiedot: 2.61.122 ja 3.76.126 (tai 2.61.126)

2.61.173 Pientietokoneiden ohjelmoinnin ja käytön harjoitustyöt (1 ov)
0 + 20 sl + kl

Opettaja vs apul prof Simula

Sisältö: Assistentin ohjauksella tehtäviä harjoitustöitä esimerkkietokoneella (Eclipse). (Vastaa kurssia 2.61.63)

Esitiedot: 2.61.171 mieluummin samana lukuvuonna

2.61.181 Informaatiotekniikan erikoiskurssi I (4 ov)

27 + 27 sl

Opettaja vs prof Hartimo

Sisältö: Vuosittain vaihtuva-aiheinen informaatiotekniikan (elektroniikka, tietokonetekniikka, informaationkäsittely) jotakin osa-aluetta käsittelevä, lisensiaattitasoinen opintojakso. (Vastaa kurssia 2.61.85)

2.61.182 Informaatiotekniikan erikoiskurssi II (4 ov)

27 + 27 sl

Opettaja vs apul prof Simula

Sisältö: Vuosittain vaihtuva-aiheinen informaatiotekniikan (elektroniikka, tietokonetekniikka, informaationkäsittely) jotakin osa-aluetta käsittelevä, lisensiaattitasoinen opintojakso. (Vastaa kurssia 2.61.86)

2.61.183 Informaatiotekniikan erikoiskurssi III (4 ov)

27 + 27 sl

Opettaja dos Oja

Sisältö: Vuosittain vaihtuva-aiheinen informaatiotekniikan (elektroniikka, tietokonetekniikka, informaationkäsittely) jotakin osa-aluetta käsittelevä, lisensiaattitasoinen opintojakso. (Vastaa kurssia 2.61.88)

2.61.184 Informaatiotekniikan erikoiskurssi IV (4 ov)

27 + 27 kl

Opettaja vs prof Hartimo

Sisältö: Vuosittain vaihtuva-aiheinen informaatiotekniikan (elektroniikka, tietokonetekniikka, informaationkäsittely) jotakin osa-aluetta käsittelevä, lisensiaattitasoinen opintojakso. (Vastaa kurssia 2.61.87)

2.61.199 Teknillisen fysiikan erikoistyöt (10 ov)

0 + 400 sl + kl

Opettaja vs prof Hartimo ja vs apul prof Simula

Sisältö: Erikoistyöt ovat itsenäisiä laboratoriotöitä, suunnittelutehtäviä, kirjallisuuskatsauksia yms professuurin 2.61 aihepiiristä. Ne kuuluvat osana kokonaisuuteen, jonka muodostavat opintojaksot 0.03.199, 2.44.199, 2.56.199 ja 2.61.199 ja jonka opintoviikkomäärä on 10. Töiden tekemisestä on olemassa vahvistetut ohjeet. (Vastaa kurssia 2.61.99)

3 KONEINSINÖÖRIOSASTO

PROFESSUURIT

- 3.13 Auto- ja työkonetekniikka, vt prof Antti Saarialho
- 3.14 Koneenrakennusoppi (polttomoottorit), prof Jorma Pitkänen
- 3.15 Konepajatekniikka, prof Veijo Kauppinen
- 3.22 Teollisuustalous, prof Tauno Olkkonen
- 3.24 Laivanrakennusoppi (laivan teoria), prof Valter Kostilainen
- 3.34 Lentotekniikka, prof Seppo Laine
- 3.39 Lämpötekniikka ja koneoppi, prof Henrik Ryti
- 3.41 Koneensuunnitteluoppi, prof Matti Kleimola
- 3.47 Koneenrakennusoppi (lämpövoimalaitosten koneet), vt prof N.N.
- 3.53 Työpsykologia ja työjohto-oppi, prof Sauli Häkkinen
- 3.58 LVI-tekniikka, N.N.
- 3.59 Energiatalous ja voimalaitosoppi, prof Antero Jähkölä
- 3.62 Laivanrakennusoppi (laivanrakennustekniikka), prof Ernst Enkvist
- 3.64 Hydrauliset koneet, vs prof N.N.
- 3.67 Metalliteknologia, prof Juha Pietikäinen
- 3.76 Tietojenkäsittelyoppi, prof Reijo Sulonen
- 3.80 Valimotekniikka, vt prof Krister Collan

Opintoneuvonta

Koneinsinööriosastolla annetaan sekä ainekohtaista että yleistä opintoneuvontaa. Ainekohtaista opintoneuvontaa antavat kaikki ammattiaineiden opettajat sekä assistentit ja laitosten henkilökunta. Yleistä opintoneuvontaa varten on osastolle palkattu kaksi opintoneuvojaa. Opintoneuvojat ovat ylempien vuosikurssien opintoasioihin perehtyneitä opiskelijoita, jotka valitsee tehtävään Koneinsinööriktä. Opintoneuvojat nimittää osastokollegi. Opintoneuvojat ovat tavattavissa Koneinsinööriosaston päärakennuksen huoneessa Ko 105 (puh. 4512 659) ilmoitustauluille merkittyinä aikoina.

OPETUS

3.13 AUTO- JA TYÖKONETEKNIikka

vt prof Antti Saarialho

Opetus määritellään tarkemmin lukuvuoden alussa.

3.14 KONEENRAKENNUSOPPI (polttomoottorit)

prof Jorma Pitkänen, Konelab 212, K-2697

apul prof Antti Saarialho (autotekniikka) Ko 335, K-2681 tai K-2708, virkavapaa
lab ins TkL Ari Juva (polttomoottorit), Konelab 215, K-2723; DI Matti Juhala (autotekniikka), Konelab 173, K-2862

Ko

ass DI Raimo Turunen (polttomoottorit), Konelab 149, K-2728; DI Hannu Laitinen (polttomoottorit), Konelab 151, K-2724; DI Juha Pentikäinen (autotekniikka), Konelab 219, K-2726
erik op DI Teuvo Ellonen, Ko 337, K-2699; DI Mikko Haapanen, Konelab 172, K-2708; TkL Ari Juva, Konelab 215, K-2723; DI Matti Juhala, Konelab 173, K-2862; DI Kari Saari, Konelab 172, K-2708; DI Jorma Parhankangas, sl Ko 105, K-2659
toimistosihtööri Anne Seppälä, Konelab 233, K-2721

Opintojaksot

3.14.101 Mäntämoottorien perusteet ja konedynamiikka (4 ov)
48 + 24 sl

Opettaja prof Pitkänen

Sisältö: Mäntämoottorien perusteet, moottorin päämittojen määrittäminen, vääntöväärähtelyt, massavoimat ja niiden tasapainotus, moottoripolttoaineet ja palaminen, laboratorio- ja laskuharjoituksia. (Vastaa kurssia 3.14.06)

Kirjallisuus: Liuskamonisteet

3.14.102 Laivojen dieselmoottorit (2 ov)

28 + 4 sl

Opettaja prof Pitkänen

Sisältö: Laivadieselmoottorityypit, niiden teoreettiset perusteet, rakenne, ominaisuudet ja suoritusarvot, moottorin synnyttämät voimat ja herättämät värähtelyt, poltto- ja voiteluaineet, laboratoriotyö. (Vastaa kurssia 3.62.25)

Kirjallisuus: Liuskamonisteet

3.14.103 Kokeellinen polttomoottoritekniikka (3 ov)

24 + 24 sl + kl

Opettaja erik op TkL Juva

Sisältö: Moottorien suoritusarvojen ja ominaisuuksien määrittämisessä käytetyt mittausmenetelmät ja -laitteet, laboratoriotöitä.

Kirjallisuus: Luennot ja Heinz Grohe: Messen an Verbrennungsmotoren

Eisitedot: 3.14.101 tai 3.14.102

3.14.104 Mäntämoottorien suunnittelu (8 ov)

64 + 84 kl + sl

Opettaja prof Pitkänen

Sisältö: Mäntämoottorien suunnittelua varten tarvittavat laskelmat, eri elimien mitoitus ja suunnittelu, konstruktioharjoitustyönä dieselmoottorin perussuunnittelu. (Vastaa kurssia 3.14.11)

Kirjallisuus: Liuskamonisteita ja H. Mettig: Die Konstruktion schnelllaufender Verbrennungsmotoren

Esitiedot: 3.14.101

3.14.116 Autotekniikan perusopintojakso (5 ov)

60 + 60 kl

Opettaja apul prof Saarialho

Sisältö: Auton liikemekanikan teoreettiset perusteet (ajomekaniikka, rengasasiat, ohjausteoriat, stabiiliteetti- ja värähtelykysymykset, jarrutuksen perusteet) sekä rakenneoppia, laboratoriotöitä ja konstruktioanalyysijä. (Vastaa kurssia 3.14.16)

Kirjallisuus: Liuskamonisteet

3.14.117 Auton sähkövarusteet (2,5 ov)

30 + 18 sl

Opettaja erik op DI Juhala

Sisältö: Auton sähkövarusteiden rakenne- ja suunnitteluperusteet, laboratoriomittauksia. (Vastaa kurssia 3.14.17)

Kirjallisuus: Liuskamonisteet

3.14.118 Autoteknillisiä mittauksia (1,5 ov)

0 + 24 sl

Opettaja ass Pentikäinen

Sisältö: Autotekniikkaan liittyviä mittauksia laboratorion välineillä, mm. värähtelyjen analysointi, tietojenkeruujärjestelmän käyttö sekä tie- ja pakokaasukokeita. (Vastaa kurssia 3.14.18)

Kirjallisuus: Jaettava materiaali

Esitiedot: 3.14.116

3.14.121 Auton rakennejärjestelmien suunnittelu (7,5 ov)

72 + 0 sl, 0 + 90 kl, 0 + 12 sl

Opettaja apul prof Saarialho

Sisältö: Auton rakenneryhmien suunnittelun perusteet, lainsäädäntö, yleiset suunnittelu-perusteet, eri alajärjestelmien yksityiskohtaiset suunnitteluohjeet. Konstruktioharjoituksena auton tai työkoneneen perussuunnittelu. Polttomoottorien sovitukset autokäytön vaatimuksiin. (Vastaa kurssia 3.14.21)

Kirjallisuus: Liuskamonisteet

Esitiedot: 3.14.101, 3.14.116

3.14.122 Kuljetusseminaari (2 ov)

12 + 24 sl (ei pidetä lukuvuonna 1982—83)

Opettaja erik op DI Haapanen

Sisältö: Lähinnä ulkoisiin kuljetuksiin liittyviä erikoiskysymyksiä. Seminaarityönä kuljetusalaan liittyvän kehityskatsauksen laatiminen ja esittely.

3.14.123 Autotekniikan seminaari (2 ov)

40 + 0 sl + kl

Opettaja apul prof Saarialho

Sisältö: Autotekniikan erikoiskysymyksiä koskevia luentoja, mm. vauriotarkastelut, kehityskatsaukset eri alueilta. Seminaarityönä kehitystilannekatsauksen laatiminen.

Esitiedot: 3.14.101 ja 3.14.116 suoritettuina, 3.14.118 ja 3.14.121 samanaikaisesti osallistuen

3.14.125 Maatalouskoneet (4 ov)

54 + 54 sl + kl

Opettaja erik op DI Ellonen

Sisältö: Maatalouden koneille asetettavat vaatimukset, näiden koneiden suunnittelussa käytettävät konstruktiiviset menetelmät ja ratkaisut, harjoituksia Valtion maatalouskoneiden tutkimuslaitoksella sekä konstruktioharjoitustyö.

Kirjallisuus: Liuskamonisteet

3.14.130 Sisäisten kuljetusten suunnittelu (2 ov)

36 + 36 sl

Opettaja erik op DI Parhankangas

Sisältö: Teollisuuden ja kaupan sisäisten kuljetusten suunnittelun perusteet: tuotantoprosessin lähikuljetuksien teknilliset ratkaisut ja taloudellisuusvertailut.

3.14.135 Ulkoisten kuljetusten suunnittelu (3 ov)

40 + 0 sl

Opettaja erik op DI Haapanen

Sisältö: Kaupan ja teollisuuden ulkoisten kuljetusten perusteet: erilaisten kuljetusjärjestelmien teknilliset ratkaisut ja taloudellisuusvertailut.

Kirjallisuus: Luentomateriaali sekä Rinne, Haapanen: Kuljetustoiminnot; Timmerbacka,

Saarialho: Autokuljetustekniikka (ilmestyy syksyllä 1982)

Esitiedot: 3.14.130 ja 7.71.160

3.14.137 Kuljetustekniikan erikoistyö (5 ov)

0 + 80 kl

Opettaja erik op DI Saari

Sisältö: Kuljetusjärjestelmän teknillistaloudellinen suunnittelu: järjestelmän toteutusmuodon valinta, osaryhmien teknilliset tarkastelut sekä komponenttien valinta taloudellisuuslaskelmineen.

Esitiedot: 3.14.130, 7.71.160 ja 3.14.135

3.15 KONEPAJATEKNIikka

prof Veijo Kauppinen, Ko 223, K-2677 ja konepajatekn. lab. 202, K-2640

apul prof Erkki Ihalainen, Ko 223, K-2677 ja konepajatekn. lab. 209, K-2641

lab ins DI Pekka Palosuo, konepajatekn. lab. 201, K-2644

ass DI Arto Haapaniemi, konepajatekn. lab. 206, K-2648; N.N., konepajatekn. lab. 206, K-2648

erik op N.N.

Opintojaksot

3.15.105 Mekaaninen teknologia (2 ov)

54 + 0 kl

Opettaja erik op N.N.

Sisältö: Metalliset rakenneaineet, metallien valmistusteknologia, koneenrakennuksen käyttämät valmistus- ja mittausmenetelmät, yleiskatsaus muovitekologiaan

Kirjallisuus: Huhtamo, Ihalainen: Metallialan aineoppi; O. E. Huhtamo: Mekaaninen teknologia

Esitiedot: Ei esitietoja

3.15.106 Konetekniikka II (1 ov)

27 + 0 kl

Opettaja apul prof Ihalainen

Sisältö: Metalliset rakenneaineet, metallien valmistusteknologia, koneenrakennuksen käyttämät valmistusmenetelmät

Kirjallisuus: Pääkohdat kirjoista Huhtamo, Ihalainen: Metallialan aineoppi ja O. E.

Huhtamo: Mekaaninen teknologia

Esitiedot: Ei esitietoja

3.15.110 Valmistustekniikka I (1 ov)

27 + 0 sl

Opettaja apul prof Ihalainen

Sisältö: Konepajatoimintojen eri mallit; vaihtokelpoisten tuotteiden valmistus; toleranssiopin perusteet ja sovellutukset; mitta-, muoto- ja työtapa-kohtaiset toleranssit sekä koneistettujen pintojen topografia.

Kirjallisuus: Alaan liittyvät SFS standardit

Esitiedot: Opintojaksojen 3.15.105 ja 3.41.151/152 suoritukset

3.15.112 Valmistustekniikka II (2 ov)

27 + 27 sl

Opettaja apul prof Ihalainen

Sisältö: Teollisen tuotteen synty; muotoilun merkitys eri valmistusmenetelmissä; valmistuksen vaihtoehtojen vertailu ja valmistustarkkuuksien vaikutus kustannuksiin. Harjoituksissa esitetään vaihtoehtoisia valmistusmenetelmiä case-tapauksina.

Kirjallisuus: Eri alojen työkohtaiset SFS standardit.

Esitiedot: Opintojaksojen 3.15.105 ja 3.41.151/152 suoritus sekä opintojakson 3.15.110 samanaikainen tai aikaisempi suoritus.

3.15.114 Konepajatekniikan lyhyt opintojakso (6 ov)

27 + 27 + 124 kl + sl

Opettaja prof Kauppinen

Sisältö: Konepajateollisuuden yleispiirteitä. Standardisointi. Työvälinejärjestelmät. Laskuavat työkalut. Teräsiineet. Kappaleen kiinnittäminen. Työvälineiden konstruointi ja valmistaminen. Konepajan suunnittelu. (Vastaa kurssia 3.15.14)

Kirjallisuus: Ilmoitetaan luennoilla

Esitiedot: 3.15.105 ja 3.15.110

3.15.115 Konepajatekniikka (1,5 ov)

27 + 0 kl

Opettaja prof Kauppinen

Sisältö: Konepajateollisuuden yleispiirteitä. Standardisointi. Työvälinejärjestelmät. Laskuavat työkalut. Teräsiineet. Kappaleen kiinnittäminen. Työvälineiden konstruointi ja valmistaminen. Konepajan suunnittelu. (Osa kurssia 3.15.15)

Kirjallisuus: Ilmoitetaan luennoilla

Esitiedot: 3.15.105 ja 3.15.110

3.15.116 Konepajatekniikan seminaari (1,5 ov)

0 + 27 kl

Opettaja ass N.N.

Sisältö: 10—15 hengen ryhmissä käsitellään valmistustekniikan keskeisiä menetelmiä ja suuntauksia. (Osa kurssia 3.15.15)

Kirjallisuus: Seminaariesitelmät

Esitiedot: —

3.15.117 Konepajan toiminta (2 ov)

32 + 0 sl 1 pl + kl 2 pl

Opettaja prof Kauppinen

Sisältö: Konepaja-ATK, NC, CAD/CAM. Konepajan osastojen yhteistoiminta, vaihtoehtoiset tuotantomuodot. Käsittelymekanismit ja robotit. Kokoonpano. (Vastaa kursseja 3.15.19 ja 3.15.41)

Kirjallisuus: Ilmoitetaan luennoilla

Esitiedot: —

3.15.120 Konepajan mittaukset (2 ov)

14 + 45 kl 1 pl

Opettaja apul prof Ihalainen

Sisältö: Metrologian perusteet konepajan tarpeisiin sovellettuna; kiinteät ja osoittavat mittausvälineet sekä mittauskoneet. Sovellutuksia muutamien tuotteiden mittauksiin ja tarkastuksiin. Harjoitukset käsittävät mittaustehtäviä.

Kirjallisuus: Ihalainen, E. K.: Konepajan mittaukset

Esitiedot: Opintojaksojen 3.15.105 ja 3.15.110 suoritus

3.15.121 Mekaanisten suureiden sähköiset mittausmenetelmät (2 ov)

27 + 15 kl

Opettaja erik op TkT Keski-Rahkonen

Sisältö: Sähköinen mittausmenetelmä, mittausanturit ja niiden toimintaperiaatteet, viestin muokkaus ja käyttö, esimerkkejä mittalaittekokonaisuuksista ja mittausmenetelmistä.

Kirjallisuus: Ilmoitetaan luennoilla

Esitiedot: 3.15.120

3.15.126 Konepajatekniikan vaihtuvat opintojaksot (2 ov)

30 + 0 kl

Opettaja erik op N.N. ja apul prof Ihalainen

Sisältö: Opintojakso vaihtelee sisällöltään vuosittain. Opintojaksolla syvennetään tietoja konepajatekniikan erikoisaloilta. (Vastaa kurssia 3.15.26)

Kirjallisuus: Ilmoitetaan luennoilla

Esitiedot: —

Ko

3.15.130 Meistotekniikka (4 ov)

27 + 27 kl 1 pl

Opettaja apul prof Ihalainen

Sisältö: Puristintyökalujen yleinen jako ja yhteisiä piirteitä. Leikkaimet, meistit ja vetimet. Toiminta. Valmistus ja rakenneaineet. Työturvallisuusnäkökohtia. Puristintyyppit ja niiden ominaisuudet. (Vastaa kurssia 3.15.30)

Kirjallisuus: Ilmoitetaan luennoilla

Esitiedot: 3.15.105 ja 3.15.110

3.15.131 Pajatekniikka (2 ov)

27 + 27 sl

Opettaja apul prof Ihalainen

Sisältö: Platisuuden perusteet, pajatöitten teknologia ja koneet. Pajatöitten erikoispiirteet. (Vastaa kurssia 3.15.31)

Kirjallisuus: Ilmoitetaan luennoilla

Esitiedot: 3.15.105

3.15.135 Levytyöt (2 ov)

27 + 10 kl

Opettaja prof Kauppinen

Sisältö: Levytyöissä käytettävät materiaalit. Levytyöosaston työt, koneet ja lay-out. Työmenetelmät, rakenteiden valmistusystävällinen konstruointi, pinnoittaminen ja pintakäsittely. Työturvallisuus. (Vastaa kurssia 3.15.35)

Kirjallisuus: Ilmoitetaan luennoilla

Esitiedot: 3.15.105 ja 3.15.110

3.15.142 Työstökoneet (2 ov)

54 + 0 sl

Opettaja prof Kauppinen

Sisältö: Lastuamisen teoria, työstökoneiden rakenteet, ominaisuudet, hankinta ja tehokas käyttö. Yleiset kehitystendenssit. (Vastaa kurssia 3.15.42)

Kirjallisuus: Ilmoitetaan luennoilla

Esitiedot: 3.15.105 ja 3.41.151/152

3.15.151 Työstökoneiden käyttö (1 ov)

0 + 40 sl

Opettaja ass N.N.

Sisältö: Opiskelijat perehtyvät tärkeimpiin työstökoneisiin valmistaen niillä annettujen piirustusten mukaisia työkappaleita. (Osa kurssia 3.15.15)

Kirjallisuus: Gerling: Työstötekniikan perusteet; Bartsch: Koneistajan kirja I & II

Esitiedot: —

3.15.152 Konepajatekniikan laboratoriotyöt I (2 ov)

0 + 60 sl

Opettaja ass N.N.

Sisältö: Assistenttien antamista aiheista kukin työpari tekee yhteensä 5—6 pienimuotoista harjoitustyötä (tutkimusta) konepajatekniikan laboratorion koneilla ja laitteilla. (Osa kurssia 3.15.15)

Kirjallisuus: —

Esitiedot: 3.15.151

3.15.153 Konepajatekniikan laboratoriotyöt II (2 ov)

0 + 60 kl

Opettaja ass N.N.

Sisältö: Opiskelijat tekevät pareittain tutkimuksen aiheesta, johon syvennyttään tarkemmin kirjallisuustutkimuksen ja käytännön kokeiden avulla. (Osa kurssia 3.15.15)

Kirjallisuus: —

Esitiedot: 3.15.152

3.15.154 Konepajatekniikan työt III (8 ov)

0 + 248 sl + kl

Opettaja erik op DI Takkunen

Sisältö: Konstruktioharjoituksia. Tuotteen valmistusystävällinen suunnittelu. Työkalun ja työkaluasetusten suunnittelua. (Osa kurssia 3.15.15)

Kirjallisuus: —

Esitiedot: 3.15.142

3.22 TEOLLISUUSTALOUS

prof Tauno Olkkonen, Ko 142, K-2665

apul prof Erkki Uusi-Rauva, Ko 140, K-2663

dos prof Carl-Erik Carlson, puh. 641 877; prof Martti M. Kaila, U 504, K-2384; TkT Pentti Talonen, puh. 644 706

lab ins YT Veikko Teikari, Ko 137, K-2670

lehtori TkL Markku Pirjetä, Ko 138, K-2667

ass DI Marja Huovilainen, Ko 151, K-2808; DI Riitta Smeds, Ko 152, K-2443

erik op TTT, dos Pekka Aho, puh. 647 606; DI Teijo Homan, puh. 694 4011; TkT Jaakko

Kajamaa, puh. 562 4544; DI Tapio Nevalainen, puh. 163 202; DI Ilkka Nisonen, puh.

1631; DI Risto Pelin, puh. 5671; TkL Pentti Sierilä, puh. 1673 659; DI Juhani Silvasti,

puh. 61 601; TkT, dos Markku Tuominen, puh. 440 211

toimisto: Ko 141, K-2440

Opintojaksot**3.22.105 Teollisuustalouden perusopintopakso (3 ov)**

54 + 27 sl & kl

Opettaja leht Pirjetä

Sisältö: Teollisuusyrityksen talouteen vaikuttavat tekijät hallinnon, hankintojen, tuotannon ja markkinoinnin alalla sekä niiden keskinäiset riippuvuussuhteet. Teknisten ratkaisujen taloudellisten vaikutusten laskeminen.

Kirjallisuus: Carlson, Olkkonen, Kallio: Teollisuustalous; Honko: Liiketaloustiede; Koskimäki, Salimäki, Uusi-Rauva: Teollisuustalouden harjoituksia

3.22.111 Tuotannonohjaustekniikka (2 ov)

24 + 24 sl 2 pl

Opettaja prof Olkkonen

Sisältö: Kokoonpanotyyppisen (esim. konepajat, puusepänteollisuus, sähkötarviketeollisuus, elektroniikkateollisuus jne) teollisuuden tuotantoprosessien ohjattavuus, ohjausperiaatteet ja niiden soveltaminen toimitusaikojen, kuormituksen ja materiaalin ohjaukseen. (Vastaa kurssia 3.22.11)

Kirjallisuus: Ilmoitetaan luennoilla

Esitiedot: 3.22.105 ja vaihtoehtoisesti 3.22.123 tai 3.22.128

3.22.120 Projektien suunnittelu ja ohjaus (2 ov)

27 + 27 kl

Opettaja erik op Silvasti ja Pelin

Sisältö: Erilaisten projektien ominaisuudet. Projektien valinta ja tavoiteasettelu. Projektio-organisaation muodostaminen. Projektin aikataulun ja riippuvuussuhteiden hallinta. Projektin budjetti ja rahoitus. Resurssien hankinta. Projektin valvonta. Projektien johtaminen.

Kirjallisuus: Luennoilla ilmoitettava materiaali

Esitiedot: 3.22.105. Lisäksi suositellaan 3.22.136 ja vaihtoehtoisesti 3.22.123 tai 3.22.128

3.22.123 Tuotannon suunnittelu ja ohjaus B (2,5 ov)

40 + 0 sl 1 pl

Opettaja prof Olkkonen

Ko

Sisältö: Tuotantoprosessin suunnittelu. Tehdas- ja layout-suunnittelu. Tehdaspalvelu (mm. kunnossapito). Laadunvalvonta. Standardointi. Arvoanalyysi. Tuotannonohjaus ja varastojen valvonta. Ostotoiminta. (Vastaa osittain kurssia 3.22.28)

Kirjallisuus: Buffa, E. S.: Modern Production Management; Aaltio, Olkkonen: Tuotanto ja sen ohjaus sekä luennoilla ilmoitettava materiaali

Esitiedot: 3.22.105

Opintojakso on rinnakkainen opintojakson 3.22.128 kanssa

3.22.126 Yrityssuunnittelu (2 ov)

40 + 0 sl 2 pl

Opettaja erik op Sierilä

Sisältö: Yrityssuunnittelun teoreettista taustaa. Yrityssuunnittelun tehtävät. Strateginen, taktinen ja operatiivinen suunnittelu. Pitkän tähtäyksen suunnittelu. Toiminta-ajatus. Suunnittelujärjestelmien malleja. Suunnittelufunktio yritysorganisaatiossa. (Vastaa kurssia 3.22.26)

Kirjallisuus: Luennoilla ilmoitettava materiaali

Esitiedot: 3.22.105 ja suositellaan 3.22.144

3.22.127 Laatumetodiikka (2 ov)

27 + 27 sl

Opettaja erik op Kajamaa

Sisältö: Laatumetodiikka. Laatuun vaikuttavat tekijät. Laadun optimointi. Laadunohjauksen organisaatio. Ohjausjärjestelmät. Laatumetodit. Laatumetodit uusissa tuotteissa, valmistuksessa, ostotoiminnassa ja markkinoinnissa. Laadun varmistaminen. Laatuvarmistus. Opintojaksoon sisältyy harjoitustyö. (Vastaa kurssia 3.22.27)

Kirjallisuus: J. Kajamaa, T. Sairanen: Yrityksen laatumetodiikka ja sen kehittäminen, Metalliteollisuuden Keskusliiton julkaisu 5/1980; Yleiset sopimusehdot. SFS-standardi 4010. Lisäksi luennoilla ilmoitettava materiaali

Esitiedot: 3.22.105. Lisäksi suositellaan vaihtoehtoisesti 3.22.123 tai 3.22.128

3.22.128 Tuotannon suunnittelu ja ohjaus A (4 ov)

40 + 10 sl 1 pl

Opettaja prof Olkkonen

Opintojakso on tarkoitettu lähinnä koneinsinööriolosuhteiden koulutusohjelmien opiskelijoille. Sisältö: Tuotantoprosessin suunnittelu. Tehdas- ja layoutsuunnittelu. Tehdaspalvelu (mm. kunnossapito). Laadunvalvonta. Standardointi. Arvoanalyysi. Tuotannonohjaus ja varastojen valvonta. Ostotoiminta. Opintojaksoon sisältyy tehdaskäynti. (Vastaa kurssia 3.22.28)

Kirjallisuus: Buffa, E. S.: Modern Production Management; Aaltio, Olkkonen: Tuotanto ja sen ohjaus sekä luennoilla ilmoitettava materiaali

Esitiedot: 3.22.105

3.22.130 Työmenetelmämetodiikka (3 ov)

30 + 10 kl 1 pl

Opettaja prof Olkkonen

Sisältö: Työmenetelmien suunnittelun periaatteet. Erilaisten töiden menetelmäsuunnittelu. Menetelmämetodiikka. Aikalaskelmat ja laskentaperusteet. Rationalisoinnin organisatorinen ja sopimuksellinen pohja. Rationalisointitoiminnan suunnittelu. Opintojaksoon sisältyy tehdaskäynti. (Vastaa kurssia 3.22.30)

Kirjallisuus: Luennoilla ilmoitettava materiaali

Esitiedot: 3.22.105 ja vaihtoehtoisesti 3.22.123 tai 3.22.128

3.22.136 Markkinointi (3 ov)

81 + 0 kl

Opettaja erik op Homan

Sisältö: Kansainvälinen kauppa. Markkinoinnin sidosryhmät yrityksessä. Perusteet. Toimialan vaikutus markkinointiin. Tuotantohyödykkeiden markkinointi. (Vastaa kurssia 3.22.36)

Kirjallisuus: Kotler, P.: Marketing Management sekä luennoilla ilmoitettava materiaali
 Esitiedot: 3.22.105

3.22.138 Innovaatiot, tuotepolitiikka, tuotekehitys; luennot (2 ov)
 32 + 0 kl

Opettaja prof Kaila

Sisältö: Esimerkkejä opintojakson osa-aiheista: Innovaatiot. Tuotepolitiikka. Tuotteiden kehittämistoiminnan suunnitteleminen. Tuotteen varsinainen kehittäminen. Kehitetyn tuotteen tuotannon ja markkinoinnin sekä niiden edellyttämien investointien suunnitteleminen. Patenttitoiminnan organisoiminen. Asiantuntijoiden vierailuluentoja. Sama kuin opintojakso 2.44.155

Esitiedot: 3.22.105

Opintojakson suorittaminen edellyttää pääsääntöisesti myös opintojakson 3.22.139 suoritusta, poikkeuksena jatko-opiskelijat, joille hyväksytään opintojakson suoritus jo sellaisenaan. Eri koulutusohjelmat voivat päätöksellään hyväksyä opintojakson suorituksen ilman opintojakson 3.22.139 suoritusta

3.22.139 Innovaatiot, tuotepolitiikka, tuotekehitys; harjoitukset (1 ov)
 16 + 0 kl

Opettaja prof Kaila

Sisältö: Opintojaksoon 3.22.138 liittyviä harjoitustöitä, jotka voidaan valita seuraavista: 1. erikoistehtävät, 2. standardiharjoitustyö, 3. oman yrityksen perustaminen kuvitellun idean ympärille, 4. tutustuminen valitun teollisuuslaitoksen ongelmiin, 5. muu oma aihe. Opintojakson suoritus voidaan hyväksyä ainoastaan yhdessä opintojakson 3.22.138 kanssa. Sama kuin opintojakso 2.44.156

3.22.141 Kirjanpito ja verotus (2 ov)

27 + 27 sl

Opettaja apul prof Uusi-Rauva

Sisältö: Liikekirjanpidon tehtävät, seurattavat suuret, liikekirjanpito mallina, perusprobleemit — erikoisesti jaksotusprobleemi. Optimaalinen verotettava tulos ja sen järjestäminen. Kassavirta-analyysiä, elinkeinotulon verottaminen ja liikevaihtoverotus. (Vastaa kurssia 3.22.41)

Kirjallisuus: Luennoilla ilmoitettava materiaali

Esitiedot: 3.22.105

3.22.143 Kustannuslaskenta (2 ov)

27 + 27 kl

Opettaja apul prof Uusi-Rauva

Sisältö: Laskentatoimen perusprobleemat. Peruskäsitteet käyttöaloiheen. Marginaalianalyysi. Tuotekalkyyli. Hinnottelu. Tuotevalinta. Tulossuunnittelu. Budjetointi. Standardikustannuslaskenta. Valmistuskirjanpito pääpiirteittäin. Rahoitus. (Vastaa kurssia 3.22.43)

Kirjallisuus: Luennoilla ilmoitettava materiaali

Esitiedot: 3.22.141

3.22.144 Investointien suunnittelu ja yritystutkimus (2 ov)

36 + 10 kl 2 pl

Opettaja erik op Nisonen

Sisältö: Investointien merkitys taloudellisessa kasvussa. Yritystutkimus, taseenanalyysi. Investointilaskelmat. Rahoitus. Pitkän tähtäyksen suunnittelu. Yrityksen arvo. Opintojaksoon sisältyy pakollinen harjoitustyö. (Vastaa kurssia 3.22.44)

Kirjallisuus: Teemu Aho: Yrityksen tilinpäätösanalyysi (1981) sekä luennoilla ilmoitettava materiaali

Esitiedot: 3.22.105 ja 3.22.141

3.22.155 Tuotantotoiminnan suunnittelun erikoistyö (3 ov)

2 + 13 sl & kl

Opettaja prof Olkkonen

Sisältö: Sisältö ja työskentelytapa määräytyvät jokaiselle erikseen sovittavan aiheen mukaan. Erikoistyö esitetään diplomityöseminaarin 3.22.180 yhteydessä. (Vastaa kurssia 3.22.55)
Esitiedot: 3.22.105, 3.22.111, 3.22.127, 3.22.128, 3.22.130, 3.22.141, 3.22.143, 3.22.160, 3.22.165

3.22.156 Markkinoinnin suunnittelun erikoistyö (3 ov)

2 + 13 sl & kl

Opettaja apul prof Uusi-Rauva

Sisältö: Sisältö ja työskentelytapa määräytyvät jokaiselle erikseen sovittavan aiheen mukaan. Erikoistyö esitetään diplomityöseminaarin 3.22.180 yhteydessä. (Vastaa kurssia 3.22.56)

Esitiedot: 3.22.105, 3.22.128, 3.22.138 ja 139, 3.22.136, 3.22.141, 3.22.143, 3.22.160 tai 161

3.22.157 Yritystoiminnan suunnittelun erikoistyö (3 ov)

2 + 13 sl & kl

Opettaja apul prof Uusi-Rauva

Sisältö: Sisältö ja työskentelytapa määräytyvät jokaiselle erikseen sovittavan aiheen mukaan. Erikoistyö esitetään diplomityöseminaarin 3.22.180 yhteydessä. (Vastaa kurssia 3.22.57)

Esitiedot: 3.22.105, 3.22.126, 3.22.128, 3.22.136, 3.22.141, 3.22.143, 3.22.144, 3.22.160 tai 161, 3.22.167

3.22.158 Kuljetustalouden erikoistyö (3 ov)

2 + 13 sl & kl

Opettaja prof Olkkonen

Sisältö: Sisältö ja työskentelytapa määräytyvät jokaiselle erikseen sovittavan aiheen mukaan. Erikoistyö esitetään diplomityöseminariin 3.22.180 yhteydessä.

Esitiedot: 3.22.171, 3.22.172, 7.71.160, 7.71.132, 3.14.122

3.22.160 Tehdaspeli A (2,5 ov)

6 + 27 sl

Opettaja leht Pirjetä

Sisältö: Tehdaspeli muodostuu tietokoneohjelmasta, joka kuvaa useiden eri teollisten yritysten toimintaa yhteisillä tuotemarkkinoilla. Peliin osallistujat laativat kirjallisen alkua loppuraportin pelin aikana annettavien ohjeiden mukaan

Esitiedot: 3.22.105, 3.22.128, 3.22.141, 3.22.143

3.22.161 Tehdaspeli B (2 ov)

4 + 18 sl

Opettaja leht Pirjetä

Sisältö: Tehdaspeli muodostuu tietokoneohjelmasta, joka kuvaa useiden eri teollisten yritysten toimintaa yhteisillä tuotemarkkinoilla. Peliin osallistujat laativat kirjallisen alkua loppuraportin pelin aikana annettavien ohjeiden mukaan. (Vastaa kurssia 3.22.61)

Esitiedot: 3.22.105 sekä vähintään kaksi seuraavista opintojaksista: 3.22.128 tai 3.22.123, 3.22.136, 3.22.141, 3.22.143, 3.22.144

3.22.165 Tuotantotoiminnan suunnittelun seminaari (3 ov)

42 + 0 sl + kl

Opettajat prof Olkkonen, ass Huovilainen

Sisältö: Seminaariaiheet valitaan ajankohtaisten tuotantotoiminnan suunnittelua käsittelevien aiheiden joukosta siten, että syntyneillä raporteilla on käytännön merkitystä. (Vastaa kurssia 3.22.65)

Esitiedot: 3.22.105, 3.22.111, 3.22.127, 3.22.128, 3.22.130, 3.22.141, 3.22.143

3.22.166 Markkinoinnin suunnittelun seminaari (3 ov)

42 + 0 sl + kl

Opettaja ass Smeds

Sisältö: Seminaariaiheet valitaan ajankohtaisten markkinoinnin suunnittelua käsittelevien aiheiden joukosta siten, että syntyneillä raporteilla on käytännön merkitystä. (Vastaa kurssia 3.22.66)

Esitiedot: 3.22.105, 3.22.128, 3.22.138 ja 139, 3.22.136, 3.22.141, 3.22.143

3.22.167 Yritystoiminnan suunnittelun seminaari (3 ov)

42 + 0 sl + kl

Opettaja apul prof Uusi-Rauva

Sisältö: Seminaariaiheet valitaan ajankohtaisten yritystoiminnan suunnittelua käsittelevien aiheiden joukosta siten, että syntyneillä raporteilla on käytännön merkitystä. (Vastaa kurssia 3.22.67)

Esitiedot: 3.22.105, 3.22.144, 3.22.126, 3.22.128, 3.22.136, 3.22.141, 3.22.143

3.22.171 Operaatiotutkimuksen teollisuussovellutuksia I (2 ov)

26 + 0 sl

Opettaja erik op Tuominen

Sisältö: Opintojakso perehdyttää opiskelijan operaatiotutkimuksen, systeemianalyysin ja kvantitatiivisen suunnittelun hyväksikäyttöön tuotannon, rahoituksen ja markkinoinnin tehtävissä. Painotus on tuotanto-ongelmissa ja optimointityyppisessä suunnittelussa. Lisäksi käsitellään aihetta: malli ja atk-avusteinen liiketaloudellinen päätöksenteko. Opintojakson suoritustapa: tutkielma ja harjoitustyöt. (Vastaa kurssia 3.22.71)

Kirjallisuus: Iäskeläinen: Liikkeenjohto ja kvantitatiivinen suunnittelu, Weilin+Göös, 1974; Ansio, Kallio: Operaatiotutkimuksen hyväksikäyttö Suomessa, HKKK, tutkimus-sarja D-23, 1977; Alter: Decision Support Systems, Addison-Wesley, 1980. Lisäksi luen-noilla ilmoitettava materiaali.

Esitiedot: 3.22.105, 0.01.115, 3.22.141, 3.22.144

3.22.172 Operaatiotutkimuksen teollisuussovellutuksia II (2 ov)

30 + 0 kl

Opettaja erik op Tuominen

Sisältö: Opintojakso perehdyttää opiskelijan operaatiotutkimuksen, systeemianalyysin ja kvantitatiivisen suunnittelun hyväksikäyttöön tuotannon, rahoituksen ja markkinoinnin tehtävissä. Tuotannon ongelmien lisäksi käsitellään laajasti rahoitussuunnittelun tehtäviä käyttäen apuvälineenä taloussuunnittelukieliä ja simulointia. Opintojakson suoritustapa: tutkielma ja harjoitustyöt. (Vastaa kurssia 3.22.72)

Kirjallisuus: Naylor: Corporate planning models, Addison-Wesley, 1978. Lisäksi luennoilla ilmoitettava materiaali

Esitiedot: 3.22.171

3.22.180 Teollisuustalouden diplomityöseminaari (1 ov)

20 + 0 sl ja kl

Opettajat prof Olkkonen, apul prof Uusi-Rauva

Sisältö: Seminaarissa perehdytään ohjatun ryhmätyöskentelyn avulla diplomityön tekemi-sen tekniikkaan lähinnä tehtävän muotoilun, ratkaisumenetelmien valinnan ja soveltamisen sekä selostuksen laatimisen osalta. Opiskelijaa ohjataan diplomityön pulmatilanteissa. Tu-tustuminen muiden osanottajien diplomitoihin laajentaa ammattiaineen sovellutusaineiden tuntemusta. (Vastaa kurssia 3.22.80)

3.22.190—191 Teollisuustalouden lisensiaattiseminaari (7 ov)

81 + 0 sl + kl

Sisältö: Sovitaan erikseen. (Vastaa kurssia 3.22.90—91)

3.24 LAIVANRAKENNUSOPPI (Laivan teoria)

prof Valter Kostilainen, L 122, K-2954

dos prof I. J. Sukselainen, L 116, 4565 320

lab ins DI Pertti Hervalo, L 208, K-2958

Ko

ass TkY Pekka Tuovinen, L 119, K-2953; DI Martti Jalkanen, WHT, 1941; TkY Keijo Hanhiova, L 118, K-2963; TkY Harri Eskola, L 213, K-2964; TkY Pekka Kannari, L 213, K-2964; TkY Markku Kajosaari, L 213, K-2964
erik op TkT Max Honkanen, 487 112; DI Antti Joensuu, 4552 311
toimisto: rva Ritva Karikoski, L 121, K-2955

Opintojaksot

3.24.101 Laivan teoria (6 ov)

81 + 47 sl + kl

Opettaja prof Kostilainen

Sisältö: Laivan vakavuus, turvallisuus ja osastointi. Kulkuvastus ja tehontarpeen määrittäminen. Laivan propulsio. Erikoisalustusten hydromekaniikka. Laivan ohjailu. Runkopotkurin vuorovaikutus. Laivan suoritusarvot käytössä. Ryhmätyö (20 t) pakollinen. (Opintojakson sisältö vastaa aikaisempia kursseja 3.24.06 ja 3.24.11)

Kirjallisuus: K. J. Rawson, E. C. Tupper: Basic Ship Theory; luentoaineisto

Esitiedot: 0.05.141

3.24.112 Laivahydrodynamiikka (7 ov)

54 + 87 sl + kl

Opettaja prof Kostilainen

Sisältö: Laivahydrodynamiikan ilmiöiden matemaattiset mallit ja niiden numeeriset ratkaisumenetelmät. Yhteensopivuus fysikaalisten mallien ja todellisten laivasuureiden kanssa. Kokeellinen ryhmätyö (60 t) ja henkilökohtainen kirjallisuustutkimus (40 t) pakollisia. (Opintojakson sisältö vastaa kurssia 3.24.12)

Esitiedot: 3.24.101 ja 0.05.142

3.24.115 Laivamallitekniikka (3 ov)

27 + 27 kl

Opettaja N.N.

Sisältö: Mittausten, mallikokeiden ja systeemisimuloinnin käyttö laivatekniikassa. Laboratoriotyö pakollinen. (Vastaa kurssia 3.24.15)

3.24.131 Merikelpoisuus (2 ov)

20 + 20 sl, periodiopetuksena

Opettaja TkT Honkanen

Sisältö: Lineaarinen aaltoteoria. Meriaallot. Kelluvien kappaleiden ja laivojen liikkeet säännöllisessä ja epäsäännöllisessä aallokossa.

3.24.135 Meritekniset rakenteet (2 ov)

27 + 0 sl

Opettaja DI Joensuu

Sisältö: Merien luonnonvarat ja niiden hyödyntämistekniikan perusteet. Meritekniikan rakenteiden perustyyppit.

3.24.140 Veneiden virtausmekaniikka (2 ov)

20 + 20 semin. kl

Opettaja prof Kostilainen

Sisältö: Liuku- ja kantatasoveneiden hydrodynamiikan sekä purjeveneiden ja ilmatyynyalustusten hydro- ja aerodynamiikan perusteet. Henkilökohtainen kirjallisuustutkimus, josta pidetään seminaari, on pakollinen.

Esitiedot: 0.05.141 ja 0.05.142

3.34 LENTOTEKNIikka

prof Seppo Laine, Ko 210, K-2672

apul prof Ulv Mai, Ko 209, K-2673

lab ins Bo Fagerström, Virt.lab. 304, K-2261; Olli Saarela, Konelab. 139, K-2709

ass vs Erkki Lehtonen, Ko 201, K-2706; vs Matti Rahikainen, Ko 201, K-2746
erik op DI Juhani Heinonen, Ko 211, K-2674; DI Taisto Lehtinen, Ko 211, K-2674; DI
Jussi Leiviskä, Ko 211, K-2674; DI Jouko Malén, Ko 211, K-2674; DI Jukka Vanhatalo,
Ko 211, K-2674
kanslisti Marja Meriläinen, Ko 211, K-2674

Opintojaksot

3.34.105 Lentotekniikan perusopintopakso (1 ov)

27 + 0 sl

Opettaja erik op Vanhatalo

Sisältö: Lentokoneen aerodynamiikkaan, rakenteisiin ja käyttöön liittyvien perusasioiden esittely. (Vastaa kurssia 3.34.05)

Kirjallisuus: Stinton: Anatomy of the Aeroplane

3.34.110 Lentomoottorit (5 ov)

81 + 81 sl + kl

Opettaja erik op Heinonen

Sisältö: Lentomoottoreille asetettavat vaatimukset. Mäntämoottorit. Suihkumoottorit.

Kolme harjoitustyötä. (Vastaa kurssia 3.34.10)

Kirjallisuus: Luentomoniste

Esitiedot: 3.39.116

3.34.120 Lentokoneen aerodynamiikka (7 ov)

72 + 124 sl + kl

Opettaja prof Laine

Sisältö: Kaasudynamiikan perusteet, rajakerrosteorian sovellutuksia, siipiprofiiliteoria, siipirteoria, siipi-runkoyhdistelmän aerodynamiikkaa, potkuriteoria ja tuulitunnelitekniikka. Kolme ohjelmatyötä sekä laskuharjoituksia, joista osa on pakollisia. (Vastaa kurssia 3.34.20)

Kirjallisuus: Luentomoniste

Esitiedot: 0.05.141, 0.05.142, 0.01.133, 3.39.116

3.34.126 Kevytrakennetekniikka (5 ov)

54 + 74 sl + kl

Opettaja apul prof Mai

Sisältö: Kevytrakenteiden lujuusoppi, stabiliteettiteoria ja optimointi. Lujitemuovien ja kerroslevyjen lujuusoppia. Ohjelmatyö sekä laskuharjoituksia, joista osa pakollisia. (Vastaa kurssia 3.34.26)

Kirjallisuus: Luentomoniste

Esitiedot: 0.49.120

3.34.131 Lentokoneen järjestelmät ja huolto (5 ov)

69 + 54 sl + kl Luennoidaan joka toinen vuosi. Luennoidaan lukuvuonna 1982—83

Vastaava opettaja erik op Malén

Sisältö: Hydraulijärjestelmien toiminta, mitoitus ja digitaalinen simulointi. Järjestelmien ja komponenttien luotettavuus. Lentokoneen huolto ja korjaus. Järjestelmien analyysi. Seminaariesitelmät, laskuharjoituksia. (Vastaa kurssia 3.34.31)

Kirjallisuus: Luentomoniste

Esitiedot: 0.01.133 tai 0.01.120, 0.05.141 ja 0.05.142

3.34.140 Lentokoneen elektroniikka (3 ov)

54 + 30 sl + kl Luennoidaan joka toinen vuosi. Ei luennoida lukuvuonna 1982—83

Opettaja erik op Leiviskä

Sisältö: Lentokoneen analogia- ja digitaalimittarit ja laskimet. Radio- ja navigointilaitteet. Laskuharjoituksia. (Vastaa kurssia 3.34.40)

Kirjallisuus: Safford: Aviation Electronics Handbook

3.34.145 Lentomekaniikka (5 ov)

60 + 60 sl + kl

Vastaava opettaja prof Laine

Sisältö: Lentokoneen suoritusarvojen määrittäminen, lentokoneen staattinen ja dynaaminen vakavuus, lentokoneen ohjaus. Kaksi ohjelmatyötä sekä laskuharjoituksia, joista osa pakollisia. (Vastaa kursseja 3.34.17 ja 3.34.50)

Kirjallisuus: Luentomoniste ja osa kirjasta Etkin: Dynamics of Flight

Esitiedot: 0.05.106 ja 0.05.111

3.34.165 Lentokoneen aerodynaaminen suunnittelu (4 ov)

25 + 71 sl

Opettaja prof Laine

Sisältö: Lentokoneen siiven ja ohjainpintojen suunnittelu, suihkumoottorien ilmanotto. Kolme ohjelmatyötä, laskuharjoituksia. (Vastaa kurssia 3.34.60)

Kirjallisuus: Luentomoniste sekä luvut 7 ja 9 kirjasta Torenbeck: Synthesis of Subsonic Airplane Design

Esitiedot: 3.34.120, 3.34.145

3.34.170 Lentokoneen rakennesuunnittelu (6 ov)

54 + 138 sl + kl

Opettaja apul prof Mai

Sisältö: Lentokoneen esisuunnittelu, lentokelpoisuusvaatimukset, kuormitusanalyysi, konstruktioperiaatteet ja tyypilliset rakennetarkaisut. Rakennekokeet. Aeroelastiikka. Teollisen valmistuksen vaikutus rakennesuunnitteluun. Kolme ohjelmatyötä. (Vastaa kurssia 3.34.38)

Kirjallisuus: Torenbeck: Synthesis of Subsonic Airplane Design; Bruhn: Analysis and Design of Flight Vehicles; Luentomoniste

Esitiedot: 3.34.105, 3.34.126, 3.34.145, 3.34.171

3.34.171 Lentokoneen materiaalit (3 ov)

81 + 6 kl

Vastaava opettaja erik op Lehtinen

Sisältö: Lentokoneenrakennuksen metallit. Lujitemuovit ja niiden valmistustekniikka. Rakennestandardit, koetusmenetelmät. (Vastaa kurssia 3.34.37 sekä osittain kurssia 3.34.38)

Kirjallisuus: Luentomonisteet

Esitiedot: 3.67.105

3.39 LÄMPÖTEKNIikka JA KONEOPPI

prof TkT Henrik Ryti, Ko 314, K-2688

apul prof TkT Nils-Erik Fagerholm, Ko 312, K-2686, lab 649 411/41

ass DI Jaakko Saastamoinen, Ko 301, K-2692; DI Kari Kivioja, N.N., lab 649 411/87

toimistosihteri Aila Asikainen, Ko 313, K-2687

ilmoitustaulu 301:n vieressä III krs

Opintojaksot**3.39.106 Termodynamiikka (4 ov)**

54 + 54 sl ja kl 1 pl

Opettaja apul prof Fagerholm

Sisältö: Teknillinen termodynamiikka, virtausoppi, lämmönsiirto-oppi ja dimensioanalyysi. Tavoitteena on selvittää termodynamiikan soveltamismahdollisuudet tekniikkaan.

Kirjallisuus: Opetusmonisteet; Tekniikan käsikirja 2. osa s. 541...763, 1. osa s. 261...254, 358, 359, 383...401. Tukilukemiseksi ulkomaista kirjallisuutta, esim. Sonntag,

Wylen: Introduction to Thermodynamics: Classical and Statistical; Wark: Thermodynamics; Braun, Wait: Programmed Problems in Thermodynamics.

3.39.107 Termodynamiikan harjoitustyöt (1 ov)

0 + 40 sl + kl

Opintojaksoon 3.39.106 liittyviä harjoitustöitä

3.39.110 Lämmönsiirto-oppi (5 ov)

45 + 30 kl

Opettaja prof Ryti

Sisältö: Lämmönsiirtimet, ripateoria, lämmönjohtuminen, konvektio, säteily ja epästationaarista lämmönjohtumisesta.

Kirjallisuus: Opetusmonisteet

Esitiedot: 3.39.106

3.39.111 Lämpötekniikan täydennysopintojakso I (3 ov)

24 + 12 sl

Opettaja prof Ryti

3.39.112 Lämpötekniikan täydennysopintojakso II (3 ov)

24 + 24 sl

Opettaja apul prof Fagerholm

3.39.116 Termodynamiikka, lyhyt oj (2,5 ov)

30 + 30 kl 1 pl

Opettaja apul prof Fagerholm

Sisältö: Kuten 3.39.106, mutta suppeampi

Kirjallisuus: Opetusmonisteet (kts. 3.39.106)

Esitiedot: —

3.39.117 Koneoppi, lyhyt oj (1,5 ov)

15 + 15 kl 2 pl

Opettaja apul prof Fagerholm

Sisältö: Polttomoottorit, kaasuturpiinit, höyryvoimalaitokset, kylmäkoneet, lämpöpumput, pumput, puhaltimet, kattilat

Kirjallisuus: Opetusmonisteet

Esitiedot: 3.39.106 tai 3.39.116

3.39.118 Lämpötekniikan ja koneopin harjoitustyöt (1 ov)

0 + 40 sl + kl

Opintojaksoihin 3.39.116 ja 3.39.117 liittyviä harjoitustöitä

3.39.121 Koneoppi (4 ov)

36 + 36 sl

Opettaja prof Ryti

Sisältö: Pumput, puhaltimet, potkurit, kompressorit, höyry-, kaasu- ja vesiturpiinit, mäntä-höyrykoneet, polttomoottorit, kuumailmakoneet, kattilat, lämmönsiirtimet sekä edellisten yhdistelmät kuten virtausvaihteet ja -kytkimet, kaasuturpiinikoneikot, lentovoimalaitteet, höyryvoimalaitokset, kylmäkoneet ja lämpöpumput

Kirjallisuus: Ryti: Koneoppi, osa I Staattiset koneet, TKY:n moniste 379 sekä opetusmonisteet

Esitiedot: 3.39.106

3.39.122 Koneopin harjoitustyöt (1 ov)

0 + 40 sl

Opintojaksoon 3.39.121 liittyviä harjoitustöitä

3.39.123 Palamisen teoria (3 ov)

30 + 30 kl

Opettaja prof Ryti

3.39.124 Palamisen teorian harjoitus (1 ov)

0 + 35 kl

Liittyy opintojaksoon 3.39.123

3.39.125 Lämmönsiirto-opin harjoitustyöt (1 ov)

0 + 40 kl

Opintojaksoon 3.39.110 liittyviä harjoitustöitä

3.39.126 Lämpötekniikan erikoistyöt (3—6 ov)

120—240 t (ei lukukauteen sidottu)

Opettaja apul prof Fagerholm

3.39.127 Ydinreaktoreiden termohydrauliikka (3 ov)

30 + 30 kl. Ei luenoida lukuvuonna 1982—83. Luennoidaan vuorovuosina 3.39.123 kanssa.

Opettaja prof Ryti

Sisältö: Ydinreaktoreiden lämmönsiirtokysymyksiä

Kirjallisuus: Opetusmonisteet

Esitiedot: 3.39.110

3.41 KONEENSUUNNITTELUOPPI

prof Matti Kleimola, Ko 224, K-2806

apul prof Mauri Airila, Y 420, K-2385; vs Seppo Kivioja, Y 418, K-2387

lab ins vs Olli Ylöstalo, Konelaboratorio, huone 148, K-2714

ass DI Pentti Huomo, Y 417 A, K-2193; TkY Veikko Holvio, Ko 227, K-2729; DI

Hannu Vuorikari, Ko 226, K-2680; DI Reijo Tolonen, Y 417 B, K-2948

erik op DI Aimo Pere, Y 417 C, K-2189; DI Arto Mustakallio, Ko 228; ins Ilpo Lindell, Ko 228

toimisto: Y 418, K-2388

Opintojaksot**3.41.110 Koneenpiirustus, Ko (5 ov)**

54 + 122 sl + kl

Vastaava opettaja DI Pere

Sisältö: Piirtämisvälineet, viivalajit, deskriptiivisen geometrian sovellutuksia koneenpiirustuksissa, koneenpiirustuksen kuvaamisen menetelmät, luonnostelutekniikka ja aksonometria, leikkaukset, mitoitus, kierteet ja muut kaavioesitykset, hitsausmerkinnät, pinnan karheus ja pintamerkit, yleiset mittatoleranssit ja sovitteet, kierretoleranssit, geometriset toleranssit, piirustuksien mikrofilaus ja muu jäljentäminen, lyhyt katsaus standardeihin sekä kansainvälisen järjestön ISO:n teknisiä piirustuksia koskevaan toimintaan. Tietokoneavustettujen piirtäminen

Kirjallisuus: Pere A.: Teknisen tekstauksen harjoitusvihko, 5. p., Oy Wulff Ab; A. Pere: Deskriptiivista geometriaa koneensuunnittelua varten; Pere A.: Koneenpiirustus 1 ja 2, Offsetpiste

Esitiedot: Ei esitietovaatimuksia

3.41.125 Koneenpiirustus, P, V ja Ke (2 ov)

16 + 54 sl (luennot 1 pl)

Vastaava opettaja DI Pere

Sisältö: Piirtämisvälineet, viivalajit, koneenpiirustuksen kuvaamisen menetelmät, luonnostelutekniikka ja aksonometria, mitoitus, kierteet, hitsausmerkinnät, pinnan karheus ja pintamerkit, yleiset mittatoleranssit ja sovitteet, geometriset toleranssit, piirustuksien mikrofilaus. Putkistopiirustukset, prosessikaaviot ja instrumentoinnin piirustusmerkinnät

Kirjallisuus: Pere A.: Koneenpiirustus 1 ja 2, Offsetpiste; Pere A.: Teknisen tekstauksen harjoitusvihko, 5. p., Oy Wulff Ab

Esitiedot: Ei esitietovaatimuksia

3.41.131 Koneenpiirustus S ja Tf (2 ov)

16 + 54 kl (luennot 1 pl)

Vastaava opettaja vs apul prof Kivioja

Sisältö: Kuvausmenetelmät, leikkauskuvannot, mitoitus, luonnostelutekniikka, aksonometria, pinnan karheus ja pintamerkit, toleranssit ja sovitteet, muoto- ja sijaintitoleranssit, kokoonpanopiirustukset, rakenneaineet, hitsausmerkinnät, piirrosmerkit ja toimintakaaviot. Kirjallisuus: Pere A.: Koneenpiirustus 1 ja 2, 1981 ja 1979 tai Pere A.: Koneenpiirustus, Tammer-Paino Oy 1979; Pere A.: Teknisen tekstaustyylin harjoitusvinko, 5. p. Wulff 1978

Esitiedot: Ei esitietovaatimuksia

3.41.141 Johdatus koneenelinoppiin S ja Ke (2 ov)

27 + 27 kl

Vastaava opettaja vs apul prof Kivioja

Sisältö: Koneenelinopin perusteita, liitoselimet, akselit, laakerit, pyörivien elimien kitkavoimansiirto, hammaspyörät ja -vaihteet, ketjut, voiteluaineet, paineastiat, putkijohdot, sulkulaitteet, tiivistimet ja lyhyt katsaus pumppuihin, kompressoreihin ja hydraulitekniikan komponentteihin

Kirjallisuus: Opetusmonisteet; J. Wuolijoki: Koneenelinoppi 1 ja 2, Otava 1972 valituin kohdin

Esitiedot: 0.03.122 tai 0.03.124, 3.41.125 tai 3.41.131 (harjoitukset suoritettu)

3.41.145 Koneenelinopin perusteet, P ja V (3 ov)

41 + 41 sl

Vastaava opettaja vs apul prof Kivioja

Sisältö: Koneenelinopin perusteita, liitoselimet, akselit, laakerit, pyörivien elimien kitkavoimansiirto, hammaspyörät, tehonsiirtoketjut, putkijohdot, sulkulaitteet ja tiivistimet

Kirjallisuus: Wuolijoki J.: Koneenelinoppi 1 ja 2, Otava 1972 valituin kohdin

Esitiedot: 3.41.125 (harjoitukset suoritettu), 0.49.116 tai 0.05.121

3.41.150 Koneenelinoppi, Ko (8 ov)

80 + 42 + 95 sl + kl

Vastaava opettaja apul prof Airila

Sisältö: Koneenosan yleiset suunnittelunäkökohdat ja käytännön lujuuslaskenta. Materiaalinvalinnan perusteita. Liitokset ja liittämistavat. Akselirakenteet. Laakeroinnit. Voitelu ja voiteluaineet. Hihna- ja ketjukäytöt. Hammaspyörät ja hammaspyöräkäytöt. Vaihteistot. NESTEIDEN ja kaasujen siirrossa käytettävät koneenelimet. Tiivistykset. Koneiden runkorakenteet. Käytännön värähtely-, värähtely- ja melukysymyksiä. Laskuharjoituksia 42 h luen-
tojen aihepiireistä. Konstruktioharjoitustöitä 95 h

Kirjallisuus: Kurssikirjallisuutena luentomonisteet. Oheiskirjallisuudeksi suositellaan: Wuolijoki J.: Koneenelinoppi, osat 1 ja 2, Otava 1972; Leinonen, T.: Kone-elimet, Tekniikan käsikirja, osa 7, Gummerus 1975; Niemann, G.: Maschinerelemente, Band 1 und 2, Springer Verlag 1975 ja 1980

Esitiedot: 0.49.105 ja 3.41.110

3.41.161 Mekanismioppi (2,5 ov)

27 + 27 sl

Vastaava opettaja prof Kleimola

Sisältö: Mekanismiopin käsitteet ja määritelmät sekä luokitusjärjestelmät. Toisiinsa nähden liikkuvien kappaleiden ja niiden yhdistelmien liikegeometrian ja kinematiikan perusteet. Tärkeimmät mekanismityypit ja johdatus mekanismien synteisiin. Säätimet. Harjoitukset: Mekanismien suunnittelutehtäviä ja laskuharjoituksia

Kirjallisuus: Luentomoniste; Leinonen T.: Mekanismioppi, raportti n:o 20, Oulun yliopisto 1979; Hartenberg R. S., Denavit J.: Kinematic Synthesis of Linkages, McGraw-Hill, New York 1964; Shigley J. E., Vicker J. J.: Theory of Machines and Mechanism, New York 1980

Esitiedot: 3.41.150 tai 3.41.145

Ko

3.41.162 Koneensuunnitteluoppi (8 ov)

81 + 96 sl + kl

Vastaava opettaja prof Kleimola

Sisältö: Käytännön luova työ. Ideoitten tuottamis-, arvostelu- ja valintamenetelmät. Tuotekehitysmetodiikat. Tuotteen kustannusanalyysi. Rakenteiden suunnittelun keskeisiä osia-alueita. Materiaalinvalinta. Optimointi koneensuunnittelussa. Teollinen muotoilu. Luotettavuus- ja käyttöikä koneenrakennuksessa. Harjoitukset: Suunnitteluharjoitukset muodostavat oleellisen osan opintojaksosta ja ne suoritetaan 4—6 hengen ryhmissä. Aiheet valitaan teollisuuden tuotekehitys- ja suunnitteluprojekteista. Lisäksi suoritetaan seminaarityö koneensuunnitteluun liittyvästä aiheesta. Kaksi opintomatkaa

Kirjallisuus: Luentomoniste; VDI-Richtlinie 2222 Blatt 1 und 2: Konzipieren technischer Produkte; VDI-Richtlinie 2225: Technisch-Wirtschaftliches Konstruieren; Pahl G., Beitz W.: Konstruktionslehre, Springer Verlag 1977; Suomen Metalliteollisuuden Keskusliitto: Tuotesuunnittelu ja materiaalinvalinta

Esitiedot: 3.41.150 tai 3.41.145

3.41.171 Koneensuunnittelun systematiikka (3 ov)

27 + 41 sl

Vastaava opettaja DI Mustakallio

Opintojaksoa ei luennoita lukuvuonna 1982—1983

3.41.175 Konepajateollisuuden arvoanalyysi (2,5 ov)

27 + 41 kl

Vastaava opettaja ins Lindell

Sisältö: Arvonanalyysin (VA) peruskäsitteet-arvo, toiminnallinen tarkastelutapa. VA-työsuunnitelma. Luovuus ja ideanhakumenetelmät. Ryhmätyö ja VA. Projektien valinta. VA:n installointi yritykseen. Yksilö- ja ryhmätyöharjoituksia VA:n soveltamisesta konkreettisiin tuotteisiin

Kirjallisuus: Tekniikan käsikirja osa 7, 8. painos, DI Urho Heikkinen: Arvoanalyysi; opetusmonisteet

Tiedot ruotsin-, englannin- ja saksankielisestä alan kirjallisuudesta annetaan luentojen yhteydessä

Esitiedot: Valmistustekniikka I ja Teollisuustalouden perusopintojakso. Opintojakso on tarkoitettu lähinnä IV vuosikurssin opiskelijoille

3.41.180 Tribologian perusteet, Ko (P) ja (Ke) (3 ov)

48 + 27 kl

Vastaava opettaja vs apul prof Kivioja

Sisältö: Kiinteiden kappaleiden kosketusmekanismit. Kitkateoriat. Kulumisteoriat. Vierintäliikkeen mekanismi. Voiteluteoriat. Voitelutekniikka. Sovellutuksia koneenrakennuksessa Kirjallisuus: Luentomoniste; muuta kirjallisuutta: Halling J.: Principles of Tribology, The McMillan Press Ltd, London 1975, 401 s.; Moore D. F.: Principles and Applications of Tribology, Pergamon Press, Oxford 1975, 388 s.; Barwell F. T.: Bearing Systems, Principles and Practice, Oxford 1979, 565 s.

Esitiedot: 3.41.150 tai 3.41.145

3.41.190 Tietokoneavusteisen suunnittelun (CAD) perusteet (3 ov)

26 + 42 sl

Vastaava opettaja apul prof Airila

Sisältö: CAD:n mahdollisuudet ja rajoitukset koneensuunnittelussa. Tietokonekäsitteeseen soveltuviin tehtäviin ja kokonaisuuksiin tunnistaminen. Matemaattisen mallin rakentaminen. CAD-järjestelmien analysointia. Kehityssuunnat. Laitehankinnoista. Käytännön esimerkkejä ja käyttökokemuksia CAD-sovellutuksista. Harjoitukset: Suunnittelu- ja laskentaharjoituksia. Laitteistoesityksiä ja -arvosteluja. Tutustumiskäynti järjestelmää käyttävään teollisuuslaitokseen

Kirjallisuus: Luentomonisteet; Ryan, D. L.: Computer-Aided Graphics and Design, Marcel Decker Inc., New York 1979, 324 s.
Esitiedot: 3.76.100 ja 3.76.105 tai 3.76.111

3.41.191 Mekanisointi ja automaatio (3 ov)
26 + 42 kl

Vastaava opettaja apul prof Airila

Sisältö: Yleistä kappaletavaraiteollisuuden mekanisoinnissa ja automaatioissa käytettävistä järjestelmistä. Kappaleiden käsittelylaitteet. Kompressorit ja jälkikäsittelylaitteet. Pneumaattiset ohjaus- ja säätölaitteet. Pneumaattisten järjestelmien suunnittelu. Hydraulikan soveltaminen mekanisointiin ja automaatioon. Sähköiset toimi- ja hallintalaitteet. Käyttö-, ohjaus- ja valvontajärjestelmien perusteita. Teollisuusroboteista. Harjoitukset: Yksinkertaisen kappaleenkäsittelyjärjestelmän suunnittelu. Seminaarityö luentojen aihepiiriin liittyvästä aiheesta

Kirjallisuus: Luentomonisteet

Esitiedot: Suosituksena 3.41.150, 3.41.161 ja 3.64.115

3.47 KONEENRAKENNUSOPPI (lämpövoimalaitosten koneet)

vt prof N.N., Virtauslab. 309, K-2257

lab ins DI G. Wallén, Virtauslab. 302, K-2260

ass DI B. Karasar, Virtauslab. 303, K-2738

lab siht R. Idman, Virtauslab. 308, K-2256

Opintojaksot

3.47.105 Höyrytekniikan perusopintopakso, Ko (3 ov)

48 + 24 sl

Opettaja prof N.N.

Sisältö: Höyrytekniikan perusteet, kiertoprosessit, välitulistukset, syöttöveden esilämmitys. Luennoidaan ruotsin kielellä. Korvaavana suomenkielisenä voidaan suorittaa 3.59.106

Kirjallisuus: Luentomateriaali; Höyrytekniikka I, Otakustantamo 436

3.47.110 Termiset turbokoneet, Ko (2 ov)

60 + 2 kl

Opettaja prof N.N.

Sisältö: Profyrikaisten termisten turbokoneiden laskemista, suunnittelua ja toimintaan perehtymistä. Luennoidaan vuorovuosina 3.47.115:n kanssa, kuitenkin luennoidaan lyhennettynä 1982—83

Kirjallisuus: Luentomateriaali

3.47.112 Termisten turbokoneiden harjoitustyöt, Ko (6 ov)

15 + 135 kl

Opettaja prof N.N.

Sisältö: Opintopaksoon kuuluu henkilökohtainen harjoitustyö ja seminaari. Vuorovuosina 3.47.116 kanssa alkaen 1982—83

3.47.115 Höyrykattilat (2 ov)

60 + 0 kl

Opettaja prof N.N.

Sisältö: Höyrykattilatyypit, myös erikoiskattilat ja ydinreaktorit ja niiden toimintaperiaatteet. Polttoaineet, palaminen, polttotekniikka. Lämpöpinnat, häiriöt, hyötysuhde, lujuuslaskut. Syöttöveden käsittely, ympäristövaikutukset. Luennoidaan vuorovuosina 3.47.110 kanssa, luennoidaan 1982—83. (Vastaa opintopaksoa 3.13.111)

Kirjallisuus: Luentomoniste; Höyrytekniikka II, Otakustantamo 437

Esitiedot: 3.47.105

Ko

3.47.116 Höyrykattiloiden konstruktiotarjotukset (6 ov)

15 + 135 kl

Opettaja prof N.N.

Sisältö: Höyrykattilan suunnittelu (1 kpl). Vuorovuosina 3.47.112 kanssa, kuitenkin myös 1982—83. (Vastaa opintojaksoa 3.13.115)

Esitiedot: Liittyy opintojaksoon 3.47.115

3.53 TYÖPSYKOLOGIA JA TYÖNJOHTO-OPPI

prof Sauli Häkkinen, Ko 143, K-2668

dos FT Asko Miettinen, 440 211

lab ins YT Veikko Teikari, Ko 137, K-2670

yliaass YL Raimo Karttunen, Ko 144, K-2669

ass FM Matti Pöyhönen, Ko 153, K-2442

erik op TkT Lasse Kivikko, 4552 557, TkT Jorma Saari, 931-162 111, VTL Jorma Salmi, 750 016, DI Pentti Lehtinen, 558 961, DI Jari Lahtela, 1954 871, DI Kari Häkkinen, 890 022, DI Paul Buhani, K-2442

toimisto Ko 141, K-2440

Opintojaksot

3.53.106 Työpsykologian perusopintojakso (2 ov)

6 + 0 sl & kl

Vastaava opettaja prof Häkkinen

Sisältö: Opintojakson suoritettuaan opiskelija pystyy määrittelemään työ- ja organisaatio-psykologian sekä ergonomian peruskäsitteet ja tärkeimmät sovellutusalueet ottaen huomioon ihmiskeskeisemmän ajattelutavan tuotantoelämässä

Kirjallisuus: Hersey, Blanchard: Organisaatiokäyttäytymisen perusteet; Multimäki, Venna: Psykologia; Rubenowitz: Henkilöstöhallinto ja työpsykologia; Saari: Ergonomian perusteet

3.53.111 Ergonomia (2 ov)

27 + 14 sl

Opettaja TkT Saari

Sisältö: Opintojakso osoittaa, miten biologista, fysiologista ja psykologista tietoa sovelletaan työvälineiden, -olosuhteiden ja -menetelmien suunnitteluun tekniikan aiheuttamien haittavaikutusten poistamiseksi. Ekskursioita ja opintoretkiä

Kirjallisuus: Työterveyslaitos (toim.): Ergonomia—Ihminen—Työ—Tekniikka

3.53.113 Vaihduva ergonomia (2 ov)

27 + 14 kl

Opettaja FM Pöyhönen

Sisältö: Opintojaksossa käsitellään tänä vuonna työn muotoilua. Opintojakso perehdyttää opiskelijan työn muotoiluun uusiin menetelmiin, työn rikastamiseen, työn laajentamiseen ja työryhmiin sekä niiden perusteisiin, ja työn muotoiluun yhteyteen koko tuotannon ohjaukseen. Ekskursioita ja opintoretkiä

Kirjallisuus: Sovitaan erikseen

Esitiedot: 3.53.111

3.53.115 Liikennepsykologia (1 ov)

27 + 0 kl 1 pl

Opettaja prof Häkkinen

Sisältö: Tavoitteena on antaa soveltamiskelpoista tietoa ajoneuvon, tien ja tieliikenteen suunnittelijoille ihmisen käyttäytymistavoista ja toimintakapasiteetista liikenteessä

Kirjallisuus: Sovitaan erikseen

3.53.123 Työpsykologian jatko-opintojakso (4 ov)

40 + 0 sl

Opettaja prof Häkkinen

Sisältö: Opintojaksossa annetaan perusopintojakson pohjalta lähtien laajemmat perusteet psykologian soveltamisesta työelämään. Omaksutun tietomäärän avulla pystytään paneutumaan työpsykologian syventäviin opintoihin

Kirjallisuus: Nummenmaa, Takala, von Wright: Kokeellinen psykologia; Eskola: Sosiaali-psykologia; Uusi tehdas; ja sopimuksen mukaan

Esitiedot: 3.53.106

3.53.124 Työpsykologian harjoitustyöt (2 ov)

10 + 30 kl

Opettajat yliass ja ass

Sisältö: Opintojakson suoritettuaan opiskelija pystyy itsenäisesti tai pienessä ryhmässä suorittamaan suppean psykologisen tutkimuksen ja tarkastelemaan kriittisesti tutkimusraportteja

Esitiedot: 3.53.123 ja 3.53.146

3.53.125 Koulutustoiminta (2 ov)

14 + 27 kl 2 pl

Opettaja prof Häkkinen

Sisältö: Opintojakson jälkeen opiskelija pystyy soveltamaan opetusopillisia periaatteita tuotantoelämän koulutustoiminnan suunnitteluun, tuntee eri koulutusmuodot ja pystyy laatimaan niille tavoitteet. Ekskursioita ja opintoretkeä

Kirjallisuus: Hallinder, Uggelberg: Henkilöstön hankinta ja koulutus ss. 158—279; ja sopimuksen mukaan

Esitiedot: 3.53.123

3.53.130 Henkilöstöhallinto (2 ov)

27 + 27 kl 1 pl

Opettaja VTL Salmi

Sisältö: Opintojakso perehdyttää henkilöstöhallinnon eri osa-alueisiin sekä suomalaisen yhteiskunnan, suomalaisten ihmisten ja organisaatioiden henkilöstöhallintoon vaikuttaviin erityispiirteisiin. Ekskursioita ja seminaariharjoituksia

Kirjallisuus: Palm, Voutilainen: Henkilöstöhallinto; ja sopimuksen mukaan

Esitiedot: 3.53.106

3.53.135 Luova toiminta (1 ov)

27 + 0 sl

Opettaja TkT Kivikko

Sisältö: Opintojakso perehdyttää luovuuden ja luovan toiminnan perusteisiin, käytännöllisen luovan ongelmanratkaisuprosessin eri vaiheisiin, tavanomaisimpiin ongelmanratkaisumenetelmiin sekä omakohtaisen ja organisaation luovuuden edistämiskeinoihin. Ekskursioita ja opintoretkeä. Opintojakso arvostellaan arvosanoilla hyväksytty/hylätty

Kirjallisuus: Ekwall: Kreativitet och kreativ problemlösning tai Heikkilä: Luovan ongelmanratkaisun didaktiikka, oman valinnan mukaan

3.53.137 Luova liiketoiminnan kehittäminen (2 ov)

27 + 0 kl

Opettaja TkT Kivikko

Sisältö: Opintojaksossa perehdytään liiketoiminnan uudelleensuuntaamiseen ja uuden liiketoiminnan luomiseen epäjatkuvaassa ympäristössä korostaen oppimis-, kasvu- ja kriisimalleja, yritteliäisyyttä sekä muita luovien ihmisten resurssien ohjaus- ja tulkintatapoja. Ekskursioita ja opintoretkeä

Kirjallisuus: Normann: Luova yritysjohto ja Malaska: Yrityksen kehitys ja kriisi

Esitiedot: 3.53.135 tai vastaavat tiedot

3.53.140 Johtaminen organisaatioissa (2 ov)

40 + 0 sl

Opettaja dos Miettinen

Sisältö: Opintojaksossa perehdytään organisaatiopsykologisten perusteiden sekä johtamiskäytösten kehittymistarkastelun pohjalta tavoite- ja tilannekorostaiseen ihmisen johtamiseen, jolloin organisaatio hahmotetaan avoimena järjestelmänä ympäristöönsä nähden. Ekskursioita ja caseharjoituksia

Kirjallisuus: Sopimuksen mukaan

3.53.142 Organisaation ja johtamisen kehittäminen (2 ov)

27 + 0 kl

Vastaava opettaja DI Buhanist

Sisältö: Opintojaksossa perehdytään organisaation rakenteissa, tavoitteissa ja järjestelmissä sekä johtamiskäyttämisyksessä tavoiteltavien muutosten hallittuun ohjaukseen prosessikeskeisen tarkastelun pohjalta. Ekskursioita ja erikoistöitä

Kirjallisuus: Sopimuksen mukaan

Esitiedot: 3.53.140

3.53.146 Käyttämistieteiden tutkimusmenetelmät (3 ov)

40 + 27 sl

Opettaja yliass N.N.

Sisältö: Opintojakso perehdyttää työelämään kohdistuviin käyttämistieteellisiin tutkimusmenetelmiin, tutkimuksen suunnitteluun ja suorittamiseen sekä tutkimusten kriittiseen tarkasteluun

Kirjallisuus: Jyrinki: Kysely ja haastattelu tutkimuksessa; Malinen: Kasvatustieteen metodologia (moniste); ja sopimuksen mukaan

Esitiedot: 3.53.106

3.53.151 Teollisuushygienia (2 ov)

45 + 0 kl Ei luennoita lukuvuonna 1982—83.

Opettaja DI Lehtinen

Sisältö: Opintojakson jälkeen opiskelija pystyy osallistumaan työympäristön ja työprosessin suunnitteluun ja korjaamiseen sellaiseksi, etteivät työympäristön yleiset kemialliset ja fyysiset tekijät vaaranna ihmisen terveyttä. Ekskursioita ja opintoretkeä

Kirjallisuus: Ilmoitetaan erikseen

Esitiedot: 0.97.121

3.53.156 Työturvallisuus (2 ov)

27 + 27 sl

Opettajat DI Lahtela ja DI Häkkinen

Sisältö: Opintojakso perehdyttää tapaturmien syntyyn vaikuttaviin tekijöihin, tapaturmien analysointiin, kustannuksiin ja työsuojelutoiminnan organisointiin yrityksissä. Ekskursioita ja opintoretkeä

Kirjallisuus: Sopimuksen mukaan

3.53.170 Työpsykologian erikoistyöt (2—4 ov)

sl & kl sopimuksen mukaan

Opettaja prof Häkkinen

3.53.180 Työpsykologian diplomityöseminaari (1 ov)

sl & kl seminaariharjoituksia sopimuksen mukaan

Opettaja prof Häkkinen

3.53.190 Työpsykologian lisensiaattiseminaari

sl & kl seminaariharjoituksia sopimuksen mukaan

Opettaja prof Häkkinen

3.53.195 Tutkimusongelman luova kohtaaminen ja käsittely (1,5 ov)

30 + 20 sl

Opettaja TkT Kivikko

Sisältö: Ongelmien etsiminen ja löytäminen. Ongelman muokkaus. Eri tutkimustyyppien keskeiset onnistumiskriteerit. Tiedon rooli. Ratkaisuvaihtoehtojen tuottaminen, ideointi. Yksilön luova kapasiteetti. Tieteellisen luovan toiminnan ominaispiirteet. Luova ryhmä ja luova organisaatio

Kirjallisuus: Ilmoitetaan luennolla

3.58 LVI-TEKNIikka

prof Olli Seppänen, Ko 310, K-2684

lab ins DI Kai Sirén, virtauslaboratorio 312, K-2259

ass TkY Markku Sivukari, Ko 309, K-2683; DI Antti Majanen, virtauslaboratorio 111, K-2265

erik op DI Markku Kaskimies, 541 122; DI Toivo Lehto, 381 044; DI Matti Niemi, 461 100

tuntiass DI Esko Hämäläinen, 46 911; DI Markku Salminen, 1631; DI Pirjo Kimari, 7032 515; DI Ossi Rauno, 7292 736

toimisto, käsikirjasto: toimistosihteeri Airi Varis, Ko 311, K-2685

Opintojaksot**3.58.116 Arkkitehtiosaston LVI-tekniikka (2 ov)**

27 + 27 sl, 0 + 40,5 kl

Opettaja DI Niemi

(Vastaa kurssia 3.58.16)

3.58.125 Kylmätekniikka (3 ov)

27 + 0 sl, 27 + 27 kl

Opettaja erik op DI Lehto

Sisältö: Kylmäprosessit, kompressorikylmälaitoksen suunnittelu ja mitoitus, yleistä lämmönsiirtymisteoriaa. (Vastaa kurssia 3.58.25)

Kirjallisuus: Luentomonisteet sekä alan kirjallisuus

3.58.130 LVI-asennustekniikka (4 ov)

27 + 0 sl, 27 + 27 kl

Opettaja erik op DI Kaskimies

Sisältö: Putkimateriaalit ja LVI-elimet, niiden valmistus ja soveltaminen käytännössä; LVI-alaa käsittelevät asetukset, päätökset, määräykset ja normit; LVI-verkostojen ongelmien selvittelyä ym. (Vastaa kurssia 3.58.30)

Kirjallisuus: Luentomonisteet sekä alan kirjallisuus

3.58.150 LVI-tekniikan poj. I (3 ov)

39 + 26 sl

Opettaja prof Seppänen

Sisältö: Rakennusten lämmön- ja jäähdytystarpeen perusteet, laskelmien suoritus sekä polttoaineiden ja polttolaitteiden perusteet. (Vastaa kurssia 3.58.05 sl)

Kirjallisuus: Olavi Vuorelainen: LVI-tekniikka, Lämmöntarve ja lämmöneritys, Otakustantamo 393; Olavi Vuorelainen: LVI-tekniikka, Polttoaineet ja polttolaitteet, Otakustantamo 425; luentomonisteet

3.58.151 LVI-tekniikan poj. II (4 ov)

39 + 26 kl

Opettaja prof Seppänen

Ko

Sisältö: Eri lämmitysjärjestelmien perusteet, ilmankäsittelyprosessit sekä äänitekniikka. (Vastaa kurssia 3.58.05 kl)

Kirjallisuus: Olavi Vuorelainen: LVI-tekniikka, lämmön jakelu, Otakustantamo 385; Olavi Vuorelainen: LVI-tekniikka, Ilmastointitekniikka, Otakustantamo 374; Olavi Vuorelainen: LVI-tekniikka, Äänitekniikka, Otakustantamo 314; luentomonistheet

3.58.155 LVI-suunnitteluharjoitus I (4 ov)

0 + 81 sl + kl

Opettajat tuntiass DI Hämäläinen, DI Salminen

Sisältö: Pientalon LVI-suunnitelma

3.58.160 LVI-tekniikan jatko-oi. I (3 ov)

27 + 0 sl

Opettaja prof Seppänen

Sisältö: Lämmityslaitosten mitoitus, putkijohtojen mitoitus, lämmönsiirtyminen putkissa sekä lämmönsiirtyminen säteilynä. (Vastaa kurssia 3.58.10 sl)

Kirjallisuus: O. Vuorelainen: LVI-tekniikka, Lämmityslaitosten mitoitus, Otakustantamo 443; luentomonistheet

3.58.161 LVI-tekniikan jatko-oi. II (4 ov)

27 + 0 kl

Opettaja prof Seppänen

Sisältö: Ilmastointilaitosten mitoitus ja LVI-alan säätötekniikka. (Vastaa kurssia 3.58.10 kl)

Kirjallisuus: O. Vuorelainen: LVI-tekniikka, Ilmastointilaitosten mitoitus ja LVI-alan säätötekniikka, Otakustantamo 444; luentomonistheet

3.58.162 LVI-tekniikan laboratorioharjoitus (4 ov)

40 + 40 sl + kl

Opettajat ass DI Majanen, lab ins Sirén, ass TkY Sivukari

Sisältö: Ks. oi. 3.58.162 opinto-oppaassa

3.58.165 LVI-suunnitteluharjoitus II (4 ov)

0 + 81 sl + kl

Opettajat tuntiass DI Hämäläinen, DI Salminen

Sisältö: Ks. oi. 3.58.165 opinto-oppaassa

3.59 ENERGIATALOUS JA VOIMALAITOSOPPI

prof Antero Jahkola, Ko 315, K-2689

ass DI J-P. Kaartinen, Ko 316, K-2690

lab ins M. Raiko, K-2459

tutkija R. Hellgren, K-2460

kanslia: Helena Eklund, Ko 330, K-2475

Opintojaksot

3.59.106 Energiatalouden ja voimalaitosopin peruskurssi (3 ov)

30 + 30 kl

Vastaava opettaja prof Jahkola

Sisältö: Raakaenergian lähteet. Eri energiahuoltomuotojen merkitys, kasvu ja aikavaihtelut. Pysyvyyskäyrät ja niiden käyttö energian hankinta- ja kehityskustannusten määrittämisessä ja laitostyyppien valinnassa. Eri voimalaitostyyppien karakteristikat. Prosessin suunnittelun ja laitoksen mitoituksen perusteet. Tärkeimmät ydinvoimalatyypit. Yleiskatsaus höyrykattiloiden kehitykseen ja rakenteeseen. Ympäristölle koituvat haitat ja niiden torjuntakeinot. (Vastaa kurssia 3.59.06)

Kirjallisuus: W. Kalide: Kraftanlagen und Energiewirtschaft

3.59.110 Energiatalouden jatkokurssi (3 ov)

36 + 24 sl 1 pl

Opettaja prof Jähkola

Sisältö: Yleiset talousmatemaattiset perusteet. Investointi- ja vuosikustannuslaskelmat. Ennusteidentekometodiikka. Energiatalouden ja yleisen talouselämän vuorovaikutus. Raa-kaenergiälähteet. Energian kulutusmuodot, tarve eri käyttötarkoituksiin. Energiantarpeen aikavaihtelut. Eri energiatuotantomuotojen kustannusrakenne ja yleiset tekniset ominaisuudet. Sähkön tuotanto, lämmitysenergian kehitys, öljyn- ja kaasunjalostus. Energian siirto- ja jakelulaitokset. Energian tuotantojärjestelmien käyttö. Energianhuollon organisaatiot; niiden tehtävät ja toimintaperiaatteet. Energian kauppa. (Vastaa kurssia 3.59.10)

Kirjallisuus: Musil, L.: Allgemeine Energiewirtschaftslehre; Pauer, Munser: Grundlagen der Kraft- und Wärmewirtschaft; Dryden, I. G. C.: The Efficient Use of Energy; W. Häfele: Energy in a Finite World; M. Nurmi: Energiatalous; lehti: Energia Policy.

Esitiedot: 3.59.106 Peruskurssi tai sen asemasta 3.13.105 tai 3.47.105 Höyrytekniikan peruskurssi välttämätön

3.59.111 Energiatalouden seminaari (1—2,5 ov)

18 + 0 sl 2 pl

Opettaja prof Jähkola

Sisältö: Vaihtelee vuosittain. Sovitaan syyslukukauden alussa. Seminaarin täydelliseen suorittamiseen kuuluu esitelmän valmistaminen ja pitäminen, vastaväittäjänä toimiminen sekä muiden esitelmien seuraaminen ja tenttiminen, jolloin seminaarista saa 2,5 ov. (Vastaa kurssia 3.59.11)

Kirjallisuus: Ilmoitetaan kurssin alussa

Esitiedot: 3.59.106 Peruskurssi ja 3.59.110 Energiatalouden jatkokurssi

3.59.112 Energiatalouden harjoitustyöt (1—3 ov)

0 + 20—60 sl

Opettaja prof Jähkola

Sisältö: Kurssin sisältö muodostuu 2—3 ohjelmatyöstä mm. seuraavista aiheista: Yhdyskunnan energiantarpeen laskeminen ja ennusteiden laatiminen. Energian hankintavaihtoehtojen vertailu. Tuotantojärjestelmän pitkän tähtäimen suunnittelu. Energian myynnin ja tariffien suunnittelu. Kurssivaatimuksena on ohjelmatöiden hyväksytty suorittaminen. Suorituspistemäärä riippuu suoritettujen ohjelmatöiden määrästä. Arvosana määräytyy ohjelmatöiden arvostelusta. (Vastaa kurssia 3.59.12)

Esitiedot: 3.59.106. Lisäksi edellytetään opintojakson 3.59.110 suorittaminen viimeistään samana vuonna

3.59.116 Voimalaitosopin seminaari (1—2,5 ov)

18 + 0 kl 1 pl tai 2 pl

Opettaja prof Jähkola

Sisältö: Vaihtelee vuosittain. Sovitaan kevätlukukauden alussa. (Vastaa kurssia 3.59.16)

Kirjallisuus: Ilmoitetaan kurssin alkaessa

Esitiedot: 3.59.106 Peruskurssi. Lisäksi edellytetään kurssin 3.59.117 Voimalaitosopin jatkokurssin suorittaminen viimeistään samana vuonna

3.59.117 Voimalaitosopin jatkokurssi (3 ov)

54 + 8 sl 2 pl + kl 1 pl

Opettaja prof Jähkola

Sisältö: Eri voimalaitostyypit (vesi-, lauhde-, vastapaine-, ydin-, kaasuturbiini- ja pumppuvoimalaitokset), niiden rakenne, käyttötapa, -ominaisuudet ja kustannukset. Lämpövoimalaitoksen periaatesuunnittelu (paikan, yksikkökoon, polttoaineen ja prosessisuureiden valinta). Voimalaitoksen koneet ja laitteet. Voimalaitoksen säätö, käytötekniikka ja huolto sekä luotettavuus ja tulevaisuuden näkymät. (Vastaa kurssia 3.59.17)

Kirjallisuus: Tekniikan käsikirja, 8. p., osa 4, s. 259—593 sekä 649—700; osa 5. s. 77—152; Schröder: Grosse Dampfkraftwerke, Bd 2 ja 3; Levai: Maschinentechnische Einrichtungen der Wärmekraftwerke, Bd 1 ja 2; Modern Power Station Practice, Vol. 1, 6,

7 ja 8; Kleifenz: Die Regelung von Dampfkraftwerken; Insko: Voimalaitosprosessit; Insko: Ydinvoimalaitostekniikka; Insko: Lämpövoimalaitosten käytön optimointi; H.-J. Thomas: Thermische Kraftanlagen; Lehtiä: BWK, Energia, Energietechnik Elektrizitätswirtschaft, Nuclear Engineering

Esitiedot: Peruskurssi 3.59.106 välttämätön tai sen asemasta Höyrytekniikan peruskurssi 3.13.105 tai 3.47.105. Täydentäviä kursseja 3.59.110, 2.56.34 ja 3.47.110

3.59.118 Voimalaitosopin harjoitustyöt (2—5 ov)

0 + 40—100 sl ja kl

Opettaja ass DI Kaartinen, tuntiassistentteja

Sisältö: Suunnittelutyö (3 ov), laboratoriotyöt (à 1/3 ov). Muut erikoistyöt (à 1 ov). Suunnittelutyö on lämpövoimalaitoksen prosessisuureiden valinta ja päälaitteiden mitoitus. Laboratoriotöissä tutustutaan turbogeneraattorin käyttöominaisuuksiin ja säätökysymyksiin, tehdään lämmitysvoimalan taselaskelmia, tutustutaan ydinvoimalaitoksen käyttäytymiseen simulaattorin avulla ja tutkitaan eräitä erikoiskysymyksiä. (Vastaa kurssia 3.59.18)

Esitiedot: 3.59.106. Lisäksi edellytetään kurssin 3.59.117 suorittaminen viimeistään samana vuonna

3.59.120 Energiatalouden ja voimalaitosopin lisensiaattikurssi

20 + 20 sl 2 pl tai kl 1 pl

Opettajat prof Jahkola, erik op N.N.

Sisältö: Vuosittain eri aineista. (Vastaa kurssia 3.59.20)

Kurssi järjestetään mikäli määrärahat myönnetään

3.59.125 Kaukolämpötekniikka (2 ov)

24 + 24 sl Luennoidaan vuorovuosina kurssin 3.59.130 kanssa. Ei luennoida lukuvuonna 1983—1984

Opettaja erik op N.N.

Sisältö: Kurssi käsittelee lämmitysenergian siirtoa lämpökeskuksista tai lämmitysvoimalaitoksilta kuluttajille koskevia teknillisiä ja taloudellisia ongelmia. Lämmitysvoimalaitosten ja kiinteistöjen laitetekniikkaa käsitellään kaukolämmitystekniikan erityisvaatimusten kannalta. (Vastaa kurssia 3.59.25)

Esitiedot: 3.59.106

3.59.130 Energiatalous ja ympäristönsuojelu (2 ov)

24 + 24 sl Luennoidaan vuorovuosina kurssin 3.59.125 kanssa. Ei luennoida lukuvuonna 1982—1983

Opettaja erik op N.N.

Sisältö: Savukaasupäästöt, säteilypäästöt ja lämpöpäästöt sekä päästöjen ekologiset vaikutukset ja torjuntamahdollisuudet. (Vastaa kurssia 3.59.30)

Esitiedot: 3.59.106 ja 4.23.94

3.59.135 Energiatalouden matemaattiset menetelmät (2 ov)

24 + 24 sl Ei luennoida lukuvuonna 1982—1983

Opettaja erik op N.N.

3.62 LAIVANRAKENNUSOPPI (laivanrakennustekniikka)

prof Ernst Enkvist, Ko 402, K-2701

yliass N.N., Ko 401, K-2700, ma, to 10—12

ass DI Matti Nallikari, Ko 403, K-2702, ma, ke 10—12

tuntiass DI Martti Suortti, 1941; ins Birger Mickwitz, 1941; DI Kaj Riska, 4552 311

erik op TkL Petri Varsta, 4552 311; DI Pekka Taiminen, 1941; DI Jarmo Laakso, 1941; DI Jerzy Matusiak, 4552 311; DI Tom Waselius, 649 811; DI Erkki Mikkola, 21801

toimisto: L 121, K-2955

kirjasto: Ko 404

Opintojaksot

3.62.107 Laivanrakennustekniikan perusopintopakso (4 ov)

54 + 105 sl

Opettaja prof Enkvist

Sisältö: Laivanrakennuksen ja laivojen yleiset käsitteet ja määritelmät, rungon geometria, linjapiirustus ja hydrostatiikka. Laivan yleisjärjestely, rakenne, koneisto, varustelu ja sisustus. Projektimenetelmät, viranomaisten säännöt ja vaatimukset. Alustyyppit. Lasku- ja konstruktioharjoituksia. (Vastaa kurssia 3.62.07)

Kirjallisuus: Työmonistheet; Tupper, Rawson: Basic Ship Theory

3.62.111 Laivanrakennustekniikan jatko-opintopakso (4 ov)

60 + 90 kl

Opettaja prof Enkvist

Sisältö: Laivan alkusuunnittelu, synteesimallit, tuotekehittely. Kysely-, tarjous- ja sopimuskäytäntö. Projektin teknilliset pääkysymykset, esi- ja jatkosuunnittelu, takuuarvot. Laivan rakenne, kuormitukset ja tuotannon vaatimukset. Litterajärjestelmä, erittely, hintalaskenta ja painoseuranta. Laskuharjoituksia ja seminaareja. (Vastaa kurssia 3.62.11)

Kirjallisuus: Työmonistheet

3.62.112 Laivaprojektin laatiminen (9 ov)

0 + 105 sl

Opettaja prof Enkvist

Sisältö: Konstruktioharjoituksia, jotka koskevat kaikkia laivanrakennustekniikan ja laivan teorian opiskelijoita (jälkimmäisille 3.62.111 jatko-opintopakso ei ole pakollinen)

3.62.113 Pienveneet (2 ov)

30 + 0 kl parillisina vuosina

Opettaja prof Enkvist

Sisältö: Venetyypit, niiden materiaalit ja kuormitukset. Runkotyyppit, niiden vastus ja propulsio sekä muut ominaisuudet. Purjeveneet. Ilmatyyny- ja kantosiipialukset. Suoritetaan opintomatka veneveistämölle. (Vastaa kurssia 3.62.14)

Kirjallisuus: Työmonistheet

3.62.115 Veistämötekniikka (4 ov)

54 + 54 sl + kl

Opettaja DI Taiminen

Sisältö: Telakan suunnittelu, sen mitoitus-, järjestely- ja tuotantomenetelmät. Terästuotanto, sen rakennustavat ja -välineet. Varustelu, sen työpajat ja varusteluvaiheet. Tuotannon suunnittelu. Materiaalitoiminnot. Kustannukset ja tuotanto-ohjelma. Telakan tai sen osatoiminnon suunnitteluharjoitus. (Vastaa kurssia 3.62.15)

3.62.116 Pienveneet, harjoitustyö (2 ov)

0 + 24 kl

Opettaja prof Enkvist

Sisältö: Opintopaksoon 3.62.113 liittyviä konstruktioharjoituksia. Joko moottori- tai purjeveneprojekti

3.62.117 Talvimerenkulkutekniikan opintopakso (3 ov)

27 + 18 kl parittomina vuosina

Opettaja prof Enkvist

Sisältö: Jään mekaaniset ominaisuudet, jäävastus eri olosuhteissa. Malli- ja täysmittakaavakokeet jäissä. Jäävastusta pienentävät järjestelmät. Jääkuormitukset. Jääta murtavat alukset. Jäävahvistussäännöt. Talvimerenkulun talous. Suoritetaan opintomatka jäänmurtajalle. Raportti jäänmurtajaekskursiosta. Laskuharjoituksia. (Vastaa kurssia 3.62.14)

Kirjallisuus: Työmonistheet

3.62.120 Laivojen koneistot (4 ov)

81 + 81 sl + kl

Opettaja DI Laakso

Sisältö: Propulsiokoneisto, sen valinta, komponenttien keskinäinen vuorovaikutus ja optimointi. Voimakoneet. Kattilat. Tehonsiirto. Potkurit ja niiden mitoitus. Järjestelmät ja niiden komponentit, niiden mitoitus ja valinta (pumput, lämmönvaihtajat jne.). Koneistojen ohjaus ja valvonta. LVI. Palonsammutus. Säännöt, sopimukset ja standardit. Konehuoneen yleisjärjestelyn ja jonkun osa-alueen suunnitteluharjoitus. Pyritään järjestämään tutustumiskäynti jollekin laivalle todellisiin ratkaisuihin tutustumiseksi. (Vastaa kurssia 3.62.20)

3.62.131 Laivojen sähkölaitteet (1 ov)

15 + 0 kl

Opettaja DI Mikkola

Sisältö: Laivojen sähköiset potkurikoneistot. Sähkönjakeluverkosto. Sähkömoottorikäyttö. Koneistojen mitoitusperiaatteet. Apuvoimalaitokset. Laiva-automaatio. Sähköiset merenkululaitteet. (Vastaa vanhaa kurssia 3.62.31)

3.62.140 Laivojen värähtelyt (2 ov)

24 + 12 sl

Opettaja DI Matusiak

Sisältö: Laivan värähtelyjen matemaattiset perusteet, yhden ja monen vapausasteen systeemit, pakkovärähtelytarkastelu erityyppisille herätteille. Herätteet, potkuriherätteet, koneherätteet, merenkäynnistä johtuvat herätteet. Koneistovärähtelyt. Jään aiheuttama värähtely. Värähtelymittaukset. Melukysymykset. Laskuharjoituksia. (Vastaa vanhaa kurssia 3.62.40)

3.62.145 Laivojen lujuuslaskenta ja jäärasitukset (3 ov)

45 + 15 kl

Opettaja TkL Varsta

Sisältö: Laivan rakenteen lujuustekniset perusteet. Runkoon kohdistuvat aaltokuormat ja niiden tilastollinen käsittely. Rungon päälujuuselementtien mitoitus. Väsymis- ja hausrasmurtuminen laivateknisissä rakenteissa. Suomalais-ruotsalaisten jääsääntöjen tekninen tausta. Laskuharjoituksia. (Vastaa vanhaa kurssia 3.62.45)

3.62.150 Merikuljetukset ja logistiikka (1 ov)

15 + 0 kl

Opettaja DI Waselius

Sisältö: Maailmankauppa ja meriliikenne. Maailman kauppalaivasto ja sen kehitys. Meriliikenteen eri muodot ja toimintaedellytykset. Laivatyytit, laivahankinta, laivan käyttö ja kustannukset. Suomen vienti- ja tuontikuljetukset meritse. Varustamo- ja satamatoiminta. (Vastaa vanhaa kurssia 3.62.50)

3.64 HYDRAULISET KONEET

vs prof N.N., Ko 333, K-2695

ass DI Matti Pietola, Ko 331, K-2698

toimistosihteeri Silja Vuola, Ko 334, K-2696

Opintojaksot**3.64.105 Teknillinen hydromekaniikka (4 ov)**

48 + 27 sl

Opettaja vs prof N.N.

Sisältö: Virtausopin perusteet suunnattuna hydraulisten koneiden suunnittelijoille. (Vastaa kurssia 3.64.05)

Kirjallisuus: Luento- ja harjoitusmateriaali

3.64.110 Pumpputekniikan perusopintojakso (4 ov)

24 + 100 sl

Opettaja vs prof N.N.

Sisältö: Perustiedot pumppujen suunnittelusta. (Vastaa kurssia 3.64.10)

Kirjallisuus: Luento- ja harjoitusmateriaaliEsitiedot: 3.64.105 edellytetään kuunnelluksi**3.64.111 Pumpputekniikan perusopintojakso (6 ov)**

24 + 180 sl

Opettaja vs prof N.N.

Sisältö: Eroa opintojaksosta 3.64.110 vain siinä, että ohjelmatyö on vaativampi

Kirjallisuus: Luento- ja harjoitusmateriaaliEsitiedot: 3.64.105 edellytetään kuunnelluksi**3.64.115 Hydrauliteknillinen suunnittelu (7 ov)**

45 + 150 kl

Opettaja vs prof N.N.

Sisältö: Ammattiaineen Hydrauliset koneet tärkein kurssi, joka antaa perustiedot öljy-hydrauliikasta ja koneiden ohjaustekniikasta. (Vastaa kurssia 3.64.15)

Kirjallisuus: Luento- ja harjoitusmateriaaliEsitiedot: 3.64.105 edellytetään kuunnelluksi**3.67 METALLITEKNOLOGIA**prof Juha Pietikäinen, Materiaalitekniikan laboratorio 203, K-2645
dos TkT Karri Vartiainen, VTT (hitsaustekniikka)

lab ins DI Tapio Saukkonen, Materiaalitekniikan laboratorio 211, K-2651

ass DI Paula Vierros, Materiaalitekniikan laboratorio 208, K-2650 (metallitekнологia);

TkY Jussi Solin, Materiaalitekniikan laboratorio 208, K-2650 (metallioppi); DI Martti

Kajatkari, Materiaalitekniikan laboratorio 210, K-2642 (hitsaustekniikka)

erik op DI Pertti Auerkari; TkL Risto Karppi, VTT (hitsaustekniikka)

toimisto: Leena Länsikorpi, 224, K-2649

Opintojaksot**3.67.101 Metalliopin laboratoriotyöt (5 ov)**

0 + 200 sl & kl

Vastaava opettaja prof Pietikäinen

Sisältö: Metalliopin keskeiset kysymykset kuten muokkaus, rekristallisaatio, faasitransformaatio ja tärkeimpien käyttömetallien lämpökäsittely. (Vastaa kurssia 3.67.01)

Esitiedot: 3.67.105, 3.67.106**3.67.105 Johdatus materiaalioppiin (3 ov)**

54 + 0 kl

Vastaava opettaja erik op DI Auerkari

Sisältö: Reaktiot sulassa ja jähmeässä tilassa, reaktioiden termodynamiikka ja kinetiikka, olotilapiirrokset, jähmeä aine ja sen luonne, plastinen muodonmuutos kiteisessä jähmeässä aineessa, lujittamismekanismi, murtuma kiteisessä jähmeässä aineessa, uudelleenkiteytyminen, korrosio eri olosuhteissa. (Opintojakso vastaa kevätlukukauden osaa kursista 3.67.05)

Kirjallisuus: A. G. Guy: Essentials of Material ScienceEsitiedot: Ei ~~esitieto~~ vaatimuksia**3.67.106 Keskeiset rakenneaineet (4 ov)**

54 + 0 sl

Vastaava opettaja prof Pietikäinen

Ko

Sisältö: Rauta-hiili olotilapiirros, faasimuutokset teräksissä ja keskeiset teknilliset lämpökäsittelyt, S-käyrät ja karkenevuus, eri terästyyppien esittely, rakenne-, nuorrutus-, ruostumattomat, työkalu- ja kuumalujat teräkset. (Opintojakso vastaa kurssin 3.67.05 syyslukukautta)

Kirjallisuus: R. W. K. Honeycombe: Steels, Microstructure and Properties; F. B. Pickering: Physical metallurgy and the design of steels

Esitiedot: Opintojakso 3.67.105

3.67.107 Valurautojen metallioppi (1 ov)

18 + 0 kl 1 pl

Vastaava opettaja DI Johansson

Sisältö: Valurautojen mikrorakenteet ja ominaisuudet, koostumuksen ja jäähtymisen vaikutus mikrorakenteeseen. Eri valurautatyyppien käsittely- ja käyttöominaisuudet. (Opintojakso vastaa kurssia 3.67.07)

Kirjallisuus: H. M. Miekkoja: Metallioppi. Opetusmoniste

Esitiedot: 3.67.105, 3.67.106

3.67.108 Kuparin, sinkin, nikkelin ja lyijyn metallioppi (1 ov)

18 + 0 kl 1 pl

Vastaava opettaja DI Roitto

Sisältö: Eri värimetallien ja niiden tärkeimpien ominaisuuksien käsittely tasapainopiirrosten ja esiintyvien faasimuutosten pohjalta. Muokkauksella ja lämpökäsittelyillä saatavat ominaisuudet. Materiaalien valintakysymyksiä. (Vastaa kurssia 3.67.08)

Kirjallisuus: H. M. Miekkoja: Metallioppi; Opetusmoniste

Esitiedot: 3.67.105

3.67.109 Kevytmetallit (1 ov)

18 + 0 kl 2 pl

Vastaava opettaja DI Kuoppamäki

Sisältö: Kevytmetallien tärkeimmät metalliopilliset- ja käyttöominaisuudet. Seosaineiden vaikutus, tasapainopiirroksset, faasitransformaatiot, erityisesti erkautuskarkaisu. Materiaalin valintakysymyksiä. (Vastaa kurssia 3.67.09)

Kirjallisuus: Opetusmoniste

Esitiedot: 3.67.105

3.67.110 Ainetta rikkomattomat koetusmenetelmät (2 ov)

42 + 16 kl

Vastaava opettaja TkL Leiponen

Sisältö: Ultraäänitekniikka, radiografia, tunkeumanestetarkastus, magneettijauhetaarkastus, pyörrevirtamenetelmät. Näiden pääkohtien lisäksi kurssilla käsitellään mm. silmämääräistä tarkastusta, vuotokoestusta, muita sähköisiä ja magneettisia menetelmiä, infrapunasäteilyä, akustista emissiota, holografiaa ja jännitysmittauksia. (Vastaa kurssia 3.67.10)

Kirjallisuus: Opetusmoniste

3.67.112 Kovametallit (1 ov)

18 + 0 kl 2 pl

Vastaava opettaja TkT Aschan

Sisältö: Historiallinen tausta, aineenkoetusmenetelmät, rakenteen tutkiminen, tasapainopiirroksset, valmistusmenetelmät, fysikaalis-kemiallisia näkökohtia, karbidien ja kovametallien ominaisuudet yleensä, kriittiset suuheet ja laaduntarkkailu. Kovametallien rakenne ja laadut, erikoistarkoituksiin soveltuvat kovametallit, alan tuleva kehitys. (Vastaa kurssia 3.67.12)

Kirjallisuus: Opetusmoniste

Esitiedot: 3.67.105, 3.67.106

3.67.115 Lämpökäsittelytekniikka (3 ov)

36 + 28 sl

Vastaava opettaja TkT Blomster

Sisältö: Lämpökäsittelyunitt, tavallisimmat lämpökäsittelymenetelmät ja niiden käytännön suoritus

Kirjallisuus: Opetusmoniste; luennoilla ilmoitettava materiaali

Esitiedot: 3.67.105 ja 3.67.106

3.67.118 Metallit jännityksen alaisena (3 ov)

53 + 0 kl

Vastaava opettaja prof Pietikäinen

Sisältö: Muodonmuutoksen ja lujittumisen mekanismit, murtuma, lineaariselastinen murtumamekaniikka, havainto- ja koetekniikka

Kirjallisuus: R. W. Hertzberg: Deformation and Fracture Mechanics of Engineering Materials

Esitiedot: 3.67.105 ja 3.67.106

3.67.119 Metallit jännityksen alaisena jatko-opintojakso (3 ov)

30 + 27 sl

Vastaava opettaja prof Pietikäinen

Sisältö: Materiaalin suunnittelun perusteita, elastisplastinen murtumamekaniikka, murtopinta-analyysi, koe- ja havaintotekniikka

Kirjallisuus: Luentomoniste; R. W. Hertzberg: Deformation and Fracture Mechanics of Engineering Materials; S. I. Rolff. J. M. Barsom: Fracture and Fatigue Control in Structures; J. L. McCall, P. M. French: Metallography in Failure Analysis

Esitiedot: 3.67.105, 3.67.106, 3.67.118

3.67.121 Rakeneaineiden valinta (2 ov)

27 + 13,5 kl 1 pl

Vastaava opettaja prof Pietikäinen

Sisältö: Valinnan merkitys, tietolähteet, keinot, systematiikka, vaurioanalyysi, valinnan teknillisiä erityistapauksia ja näkökohtia, lujuus muodonmuutos, väsyminen, viruminen, haurasmurtuma, korroosio, kuluminen, valmistustekniikka. (Vastaa kurssia 3.67.21 supistettuna toiden osalta)

Kirjallisuus: Luentomoniste

Esitiedot: 3.67.105, 3.67.106, 3.67.118

3.67.122 Rakenneaineiden valinnan työt (6 ov)

0 + 200 kl

Vastaava opettaja prof Pietikäinen

Sisältö: Kukin opiskelija suorittaa henkilökohtaisen työn tai töitä, joihin liittyy sekä suunnittelua että laboratoriotyöskentelyä. Työn aiheet pyritään saamaan teollisuudelta siellä esiintyvistä tarpeista tai vaikeuksista

Esitiedot: 3.67.101, 3.67.119, 3.67.121

3.67.135 Muovit koneenrakennuksessa (3 ov)

36 + 28 sl

Vastaava opettaja DI Pääkkönen

Sisältö: Muovien sidos-, hila- ja mikrorakenne ja keinot vaikuttaa niihin. Muovien hienorakenteen vaikutukset sen rakenneominaisuuksiin. Muovien armeeraus. Soveltavassa osassa tarkastellaan muovien käyttöä koneen- ja laivanrakennuksen rakeneaineena käytännön kannalta. (Vastaa kurssia 3.67.35)

Kirjallisuus: Opetusmoniste

Esitiedot: Ei esitietovaatimuksia

3.67.153 Hitsauksen perusteet (2,5 ov)

41 + 0 sl

Vastaava opettaja TkL Karppi

Sisältö: Peruskäsitteet, terminologia. Hitsattavuuden käsite. Railotyyppit. Sula- ja puristus-hitsausmenetelmät. Erikoishitsausmenetelmien pääperiaatteet. Juottaminen. Hitsattavuuskokeet pääpiirteittäin. Terminen leikkaus. Eri materiaalien hitsattavuus. Hitsattujen raken-

teiden suunnittelun perusteita. Hitsauksen mekanisointimahdollisuudet. Hitsauksen taloudellisuuteen liittyvien kysymysten perusteet. Hitsauksen työsuojelun perusteet
 Kirjallisuus: Eero Grönlund: Hitsaustekniikka, Otakustantamo 413 sekä luennoilla ilmoitettava materiaali
 Esitiedot: 3.67.105, 3.67.106 tai vastaavat tiedot (3.67.106 voidaan suorittaa samanaikaisesti)

3.67.154 Hitsauksen perusteiden harjoitukset (1,5 ov)

14 + 18 sl

Vastaava opettaja TkL Karppi

Sisältö: Puikko- ja kaasuhitsauksen harjoittelua. Demonstraatioissa tutustutaan hitsauskoneisiin ja hitsauslaitteisiin, niiden käyttöön ja huoltoon, eri puikkotyyppeihin, suojalaitteisiin ja työturvallisuuskysymyksiin sekä röntgenkuvien tulkintaan. Seminaariharjoituksissa käsitellään esimerkein hitsaukseen liittyviä teoreettisia ja käytännön kysymyksiä, kuten hitsausmenetelmän valintaa, hitsausvirheiden syitä ja eliminointimahdollisuuksia, rakenteiden muotoilukysymyksiä, hitsausjärjestyksen merkitystä, perusaineen valintaa ja kustannuskysymyksiä. Kotityönä laaditaan lyhyt tutkielma kurssiin liittyvästä aiheesta

Kirjallisuus: Seminaareissa jaettava materiaali

Esitiedot: 3.67.153 (voidaan suorittaa samanaikaisesti)

3.67.156 Hitsauksen jatkokurssi (2 ov)

27 + 0 kl

Vastaava opettaja TkL Karppi

Sisältö: Hitsausliitosten mikrorakenteet ja ominaisuudet. Terminen leikkaus. Erikoishitsausmenetelmät, niiden käyttö ja soveltuvuus. Hitsausvirheet. Hitsattavuuskokeet, ruostumattomien terästen hitsaus. Valuraudan hitsaus. Pällehitsaus. Hitsauksen mekanisointi. Hitsaukseen ja hitsattaviin rakenteisiin liittyvät suomalaiset säädökset. Vastushitsauksen käyttö teollisessa tuotannossa. Hitsausjännitykset, -muodonmuutokset ja oikaiseminen. Hitsausliitosten tarkastus. Kaarihitsauskustannukset.

Kirjallisuus: Luentomoniste, lisäksi suositellaan George E. Linnert: Welding Metallurgy, Carbon and Alloy Steels (4.ed) vol 1 ja 2, American Welding Society

Esitiedot: 3.67.153 tentittynä

3.67.158 Hitsauksen jatkokurssin harjoitukset (1 ov)

16 + 12 kl

Vastaava opettaja TkL Karppi

Sisältö: Puikkohitsauksen kertausta. Asentohitsausharjoituksia. TIG- ja MIG-hitsausta. Polttoleikkausta. Kovajuottamista. Tutkimustehtävä, jossa laaditaan työselostus. Seminaareissa käsitellään assistentin johdolla kurssiin liittyviä kysymyksiä. Opiskelijat joutuvat vuorollaan pitämään esitelmän käsiteltävästä aiheesta sekä toimimaan opponentteina.

Esitiedot: 3.67.153, 3.67.154, 3.67.156, joka voidaan suorittaa samanaikaisesti.

3.67.159 Hitsausmetallurgia (3 ov)

41 + 0 kl

Vastaava opettaja TkL Rajamäki

Sisältö: Metallien jäähdytys. Lämpösykliin vaikutus perusaineeseen. Metallit nopean kuumennuksen kohteena. Vedyn aiheuttama kylmähalkeama. Kuumahalkeama. Myösti halkeama. Lamelirepeily. Haurasmurtuman, väsymisen ja korroosion perusteet hitsissä. Eriiden metallurgisten tutkimusmenetelmien pääperiaatteet.

Kirjallisuus: Luentomoniste

Esitiedot: 3.67.105, 3.67.106 sekä 3.67.153

3.76 TIETOJENKÄSITTELYOPPI

prof TkT Reijo Sulonen, Y 217, K-2077

apul prof TkT Markku Syrjänen, Y 214, K-2076; N.N. (virka avoinna)

dos TkT Pekka Aho, Kone Oy; TkT Hans Andersin, Valmet Oy Ab; TkT Kalevi Kont-

tinen, Tietotehdas; Tkt Markku Säaksjärvi, Helsingin kauppakorkeakoulu; prof Matti Tienari, Helsingin yliopisto
 ass Tkt Eero Eloranta, Y 237, K-2231; DI Tapio Takala, Y 236, K-2362, DI Stefan Rönn, Y 216, K-2073; TkL Heikki Saikkonen, Y 240, K-2358
 kanslisti Elli Boman, Y 220, K-2679

Opintojaksot

3.76.100 Johdatus ohjelmointiin (2 ov)

27 + 27 sl 1 pl

Opettaja N.N.

Sisältö: Ohjelmoinnin alkeet, algoritmikäsité, strukturoitu ohjelmointi, tietotyypit, ali-ohjelmat, ohjelmien suorittaminen, yksinkertaisia tietorakenteita.

Kirjallisuus: Opetusmonisteita

3.76.105 Johdatus tietojenkäsittelyyn (3 ov)

54 + 27 kl

Opettaja N.N.

Sisältö: Tietojenkäsittelyjärjestelmä ja sen rakenne, tietosysteemin suunnittelu, tietokoneen käyttö ja käyttömuodot.

Kirjallisuus: Opetusmonisteita; Hannus: Fortran-ohjelmointiopas, OtaDATA ry 1975

Esitiedot: 3.76.100 tai 3.99.00

3.76.111 Ohjelmointitekniikka (3 ov)

40 + 40 sl

Opettaja N.N.

Sisältö: Ohjelmoinnin jatkokurssi, tietotyypit, rekursio, tärkeitä algoritmeja, Pascal-ohjelmointikielen erikoispiirteet, systemaattinen ohjelmointi.

Kirjallisuus: Opetusmonisteita

Esitiedot: 3.76.100

3.76.113 Ohjelmoinnin teoriaa (3 ov)

40 + 40 kl

Opettaja N.N.

Sisältö: Valittuja kohtia ohjelmien todistusteoriasta, ohjelmien semanttisten mallien teoriasta sekä ohjelmien konstruointiin liittyvistä teorioista. Laskuharjoitusten ja harjoitusten avulla opitaan soveltamaan ko. menetelmiä.

Kirjallisuus: Opetusmonisteita

Esitiedot: 3.76.122

3.76.115 Ohjelmatyö (5 ov)

0 + 60 sl + kl

Opettaja N.N.

Sisältö: Opintojakson osanottajat rakentavat toimivan tietosysteemin, käyttöjärjestelmän, tms.

Esitiedot: Muut syventymiskohteet eriytyvät aineopinnot

3.76.122 Tietorakenteet ja algoritmit (3 ov)

40 + 40 kl

Opettaja N.N.

Sisältö: Tärkeimmät tietorakenteet ja niiden käsittelyalgoritmit, algoritmien kompleksisuus.

Kirjallisuus: Opetusmonisteita

Esitiedot: 3.76.111

3.76.127 Assembler (2 ov)

0 + 40 sl (luennot sop. muk.)

Opettaja N.N.

Sisältö: Perehtyminen tietokoneen symboliseen konekieleen, käyttöjärjestelmien hyväksikäyttö, harjoitustyö.

Kirjallisuus: Opetusmonisteet

Esitiedot: 3.76.126

3.76.128 Systeemiohjelmat (2 ov)

30 + 45 kl 1 pl

Opettaja N.N.

Sisältö: Rinnakkaisuuden hallinta, käyttöjärjestelmien perusteet.

Kirjallisuus: Opetusmonisteita

Esitiedot: 3.76.122, 3.76.126

3.76.130 Informaatiojärjestelmät (3 ov)

60 + 60 kl

Opettaja N.N.

Sisältö: Informaatiojärjestelmät. Tietosysteemien rakentaminen, atk-toiminnan ohjaus.

Kirjallisuus: Opetusmonisteet

Esitiedot: 3.76.111

3.76.135 Tuotannonohjauksen ATK-järjestelmät (3 ov)

30 + 30 sl. Ei luennoita lukuvuonna 1982—83

Opettaja N.N.

Sisältö: Ohjattavuusanalyysi. Tuotannonohjauksen atk-järjestelmien toiminto- ja tietosisältö sekä valmisohjelmistot.

Kirjallisuus: Opetusmonisteet

Esitiedot: 3.76.130

3.76.140 Tiedonhallintajärjestelmät (2 ov)

30 + 30 kl 1 pl

Opettaja N.N.

Sisältö: Tärkeimmät tiedonhallintajärjestelmät, datamallit, tietokannan suunnittelu informaatiojärjestelmän rakentamisessa.

Kurssimateriaali: Opetusmonisteita

Esitiedot: 3.76.122, 3.76.130

3.76.150 Ohjelmointikielten kääntäjät (2 ov)

30 + 30 sl

Opettaja N.N.

Sisältö: Kielen automaattisen kääntämisen ongelma, syntaksi- ja syntoksianalyysi, kääntäminen korkeantason ohjelmointikielestä konekielelle, koodin generointi ja optimointi.

Esitiedot: 3.76.122

3.76.152 Tietokoneen arkkitehtuurin jatkokurssi (2 ov)

30 + 30 kl

Opettaja N.N.

Sisältö: Opintojaksossa perehdytään johonkin tietokoneen arkkitehtuurin erikoisongelmaan.

Esitiedot: 3.76.126 tai 2.61.126

3.76.154 Graafinen tietojenkäsittely (2 ov)

30 + 0 kl 2 pl

Opettaja N.N.

Sisältö: Graafiset laitteistot, geometriset algoritmit, pintojen visualisointi, geometrinen mallittaminen ja graafiset standardit.

Kirjallisuus: Opetusmonisteita; Newman, Sproull: Principles of Interactive Computer Graphics, second edition, McGraw—Hill 1979

Esitiedot: 3.76.122

3.76.156 Käyttöjärjestelmien jatkokurssi (2 ov)

30 + 40 sl 2 pl. Ei luennoida lukuvuonna 1982—83

Opettaja N.N.

Sisältö: Käyttöjärjestelmän teoreettisia tarkastelutapoja, esimerkkikäyttöjärjestelmän läpikäyminen.

Kirjallisuus: Opetusmonisteet

Esitiedot: 3.76.128, 3.76.126

3.76.158 Ohjelmistotekniikan erikoistyö (3 ov)

20 + 54 sl & kl

Opettaja N.N.

Sisältö: Itsenäinen tutkielma ohjelmistotekniikkaan liittyvästä erikoisongelmasta.

3.76.160 Hallinnolliset tietojenkäsittelyjärjestelmät (2 ov)

30 + 0 sl

Opettaja N.N.

Sisältö: Informaatiojärjestelmät teollisuusyrityksessä. Päätöksenteon tukijärjestelmät. Toimistoautomaatit.

Kirjallisuus: Opetusmonisteet

Esitiedot: 3.76.130

3.76.164 Suunnittelun tietojenkäsittely ja simulointi (2 ov)

30 + 30. Luennoidaan sopimuksen mukaan

Opettaja N.N.

Sisältö: Simulointimallien käyttö suunnittelun apuna, simulointimallin rakentamisen vaiheet, simulointikielet, satunnaisuuden käyttö, tietojenkeruu, simulointikokeiden suunnittelu ja tulosanalyysi.

3.76.168 Hallinnollisen tietojenkäsittelyn erikoistyöt (3 ov)

20 + 54 sl & kl

Opettaja N.N.

Sisältö: Itsenäinen tutkielma tietojenkäsittelyn hyväksikäyttöön tai systeemityöhön liittyvästä erikoisongelmasta.

3.76.170 Ohjelmistotekniikan seminaari (2 ov)

30 + harjoituksia mahd. muk.

Opettaja N.N.

Sisältö: Vaihduvasisältöisesti ohjelmistotekniikkaan liittyviä ajankohtaisia erikoiskysymyksiä.

Kirjallisuus: Opetusmonisteet**3.76.171 Hallinnollisen tietojenkäsittelyn seminaari (2 ov)**

30 + harjoituksia mahd. muk.

Opettaja N.N.

Sisältö: Vaihduvasisältöisesti hallinnolliseen tietojenkäsittelyyn ja systeemityöhön liittyviä ajankohtaisia erikoiskysymyksiä.

Kirjallisuus: Opetusmonisteet**3.76.175—198 Tietojenkäsittelyopin seminaarit**

Seminaarit käsittelivät teoreettisia ja käytännön merkitystä omaavia erikoiskysymyksiä. Seminaarin suoritus voidaan yhdistää myös lisensiaattiopiskeluun. Seminaarien aiheet ja ilmoittautumislistat ovat lukukausien alussa laitoksen ilmoitustaululla. Ks. myös 3.76.170 ja 3.76.171 opinto-oppaassa.

3.80 VALIMOTEKNIikka

vt prof Krister Collan, Valimotekniikan laboratorio 205, K-2647

ass DI Mikko Gunnar, Valimotekniikan laboratorio 222, K-2046

toimisto: Leena Länsikorpi, Materiaalitekniikan laboratorio 221, K-2649

Opintojaksot

3.80.105 Valimotekniikka I (2 ov)

35 + 16 sl

Opettaja vt prof Collan

Sisältö: Kaavaus- ja valumenetelmät suunnittelijan kannalta, valumetallien ominaisuudet, sopivimman kaavaus- ja valumenetelmän valitseminen, valukappaleiden rakennesuunnittelu, tuotesuunnittelun yleinen kulku, valukappaleiden mitoitus piirustuksissa ym. piirustuksille asetettavat vaatimukset. (Vastaa kurssia 3.67.60)

Kirjallisuus: Luento- ja harjoitusmonisteet; Tekniikan käsikirja, 8 osa, ss. 263—392, Gummerus Oy 1975; Teknillinen tiedote 5/81, Suomen Metalliteollisuuden Keskusliitto, 1981; Suositeltavat: A. Österberg: Valukappaleiden rakennesuunnittelu, Metalliteollisuuden Kustannus Oy, 1967; Tekniikan käsikirja, 2 osa, ss. 349—460, Gummerus Oy 1975

Esitiedot: 3.67.105 (toivottava)

3.80.110 Valimotekniikka II (3 ov)

44 + 14 kl

Opettaja vt prof Collan

Sisältö: Valimoiden sulatusuunit, sulatustekniikka, valumetallien metallurgia, kaavaus- ja keernahiekkojen runkorakenne, sideaineet, lisäaineet ja hiekan käsittelymenetelmät, kaavaus, kaavauskoneet, mekanisoidut ja automatisoidut kaavaussysteemit sekä keernojen valmistus, valaminen ja kappaleiden puhdistus, erikoismenetelmät, tarkastus ja aineenvälitys. (Vastaa kurssia 3.67.65)

Kirjallisuus: Luento- ja harjoitusmonisteet; Autere, Ingman, Tennilä: Valimotekniikka, Metalliteollisuuden Kustannus Oy, 1969

Esitiedot: Valimotekniikka I, 3.80.105

3.80.115 Valimotekniikka III (1 ov)

30 + 0 kl

Opettaja vt prof Collan

Sisältö: Valimometallurgisia ja materiaalikysymyksiä kuten muottimateriaalien erikoisominaisuuksista ja käyttäytymisestä valun yhteydessä sekä valurautojen ja valuterästen ominaisuuksista ja käsittelystä sekä niiden yhteydessä esiintyvistä valamiseen ja valettavuuteen vaikuttavista ilmiöistä. (Vastaa kurssia 3.67.67)

Kirjallisuus: Luentomonisteet sekä kurssin alussa ilmoitettava vuosittain vaihtuva kirjallisuus

Esitiedot: Valimotekniikka I, 3.80.105

3.80.125 Erikoisvalumetallit (2 ov)

56 + 12 sl

Opettaja vt prof Collan

Sisältö: Ei-standardoitujen ja vähemmän tunnettujen valumetallien valaminen ja käsittely sekä saatavien ominaisuuksien riippuminen niistä. Valimoalalla tapahtuva kehitys ja tulevaisuuden suuntaviivat valumetallien osalta

Kirjallisuus: Luentomonisteet ja luentojen alussa ilmoitettava kirjallisuus

Esitiedot: Valimotekniikka I, 3.80.105

4 PUUNJALOSTUSOSASTO

PROFESSUURIT

- 4.19 Puukemia, prof Eero Sjöström
- 4.21 Paperitekniikka, prof Kari Ebeling
- 4.23 Selluloosatekniikka, prof Nils-Erik Virkola
- 4.28 Puun mekaaninen teknologia, prof Risto Juvonen
- 4.75 Graafinen tekniikka, N.N.

Opintoneuvonta

Opintoneuvontaa antavat sekä opintosihteri että -neuvoja P 211, K-2577. Tavattavissa ovela ilmoitettavina päivinä. He auttavat kaikissa opiskeluun liittyvissä käytännön kysymyksissä.

OPETUS

ERILLISTÄ OPETUSTA

4.23.100 Puunjalostusteollisuuden ja graafisen teollisuuden työsuhteisiin opintojakso (1,5 ov)

28 + 0 kl

Opettaja N.N.

Sisältö: Yleiskatsaus työnantaja- ja työntekijäpuolen välillä vallitseviin sopimuksiin ja lakeihin

Kirjallisuus: Ilmoitetaan luennoilla

4.19 PUUKEMIA

prof Eero Sjöström, P 307, K-2593

dos Aarno Klemola, P 308 B, K-2136

lab ins TkL Eino Seppälä, P 304, K-2589

ass DI Tapani Vuorinen, P 303, K-2570; DI Christine Hagström, P 337, K-2595

erik op dos Aarno Klemola, P 308 B, K-2136

toimistosihteri Kristiina Holm, P 306, K-2592

Opintojaksot

4.19.102 Puukemian perusteet (3 ov)

36 + 30 sl 1 pl + kl

Opettaja prof Sjöström

Sisältö: Puun anatomia, puun ja sen aineosien kemia, puunjalostusprosessien kemia, selluloosajohdokset sekä massojen kemialliset ominaisuudet ja analysointi. (Vastaa kurssia 4.19.02)

Kirjallisuus: Sjöström: Puukemia, teoreettiset perusteet ja sovellutukset; Jensen (toim.): Puukemia; Rydhholm: Pulping processes, kaikki soveltuvin kohdin

4.19.104 Puukemia II (4 ov)

48 + 0 kl

Opettaja prof Sjöström

Sisältö: Puun anatomia ja hienorakenne sekä aineosien kemia, erityisesti puunjalostusprosessien kemia. (Vastaa kurssia 4.19.04)

Kirjallisuus: Sjöström: Wood Chemistry, Fundamentals and Applications, luennoilla jaetut artikkelit (saatavissa myös P-os:n kirjastossa); Guthrie, Honeyman: An Introduction to the Chemistry of Carbohydrates; Rydhholm: Pulping Processes (soveltuvin kohdin).

Esitiedot: —

4.19.106 Puukemian tutkimusmetodiikka (6 ov)

30 + 160 sl + kl

Opettaja prof Sjöström

Sisältö: Puukemiallisissa tutkimuksissa käytettävät preparatiiviset, kromatografiset ja spektroskooppiset menetelmät. Harjoitustyö. (Vastaa kurssia 4.19.06 ja osaa kurssista 4.19.09)

Kirjallisuus: Browning: Methods of Wood Chemistry I—II; Williams, Fleming: Spectroscopic Methods in Organic Chemistry; Ettre, Zlatkis: The Practice of Gas Chromatography (kaikki soveltuvin kohdin); luennoilla jaettavat monistheet

Esitiedot: 4.19.102, 4.21.150

4.19.108 Puukemian diplomityöseminaari (1 ov)

30 + 0 sl

Opettaja prof Sjöström

Sisältö: Puukemiaan liittyviä ajankohtaisia tutkimusaiheita. (Vastaa kurssia 4.19.08)

Esitiedot: 4.19.104

4.19.109 Puukemian harjoitustyöt (10 ov)

20 + 340 sl + kl

Opettaja prof Sjöström

Sisältö: Yksilöllisiä harjoitustöitä, joiden avulla perehdytään puukemian erityiskysymysten analysointiin ja ratkaisuun kirjallisuutta ja laboratoriokokeita hyväksi käyttäen. Seminaariesitelmä. (Vastaa osaa kurssista 4.19.09)

Esitiedot: 4.19.106

4.19.110 Puukemian lyhyet harjoitustyöt (4 ov)

0 + 140 sl & kl

Opettaja prof Sjöström

Sisältö: Yksilöllisiä harjoitustöitä, joiden avulla perehdytään puukemian erityiskysymysten analysointiin ja ratkaisuun kirjallisuutta ja laboratoriokokeita hyväksi käyttäen. (Vastaa kurssia 4.19.10)

Esitiedot: 4.19.106

4.21 PAPERITEKNIikka

prof Kari Ebeling, P 209, K-2579

lab ins FM Pertti Aaltonen, P 203, K-2575

ass DI Pirkko-Leena Aarnikoivu, P 236, K-2024; DI Matti Kainulainen, P 235, K-2576; N.N.

erik op Ph.D. Jaakko Laine

laboratoriosihtööri Ilona Uusikivi, P 208, K-2578

Opintojaksot

4.21.102 Paperitekniiikan perusteet (3 ov)

36 + 30 sl 2 pl + kl

Opettaja prof Ebeling

Sisältö: Puukuitujen rakenne, vesisorptio sekä kuitujen välisten sidosten syntyminen, kuitujen flokkautuminen vesiliitteessä sekä kuituliitteen virtausominaisuudet. Suppea esitys paperinvalmistusprosessista sekä paperin rakenne ja tärkeimmät ominaisuudet. (Vastaa kurssia 4.21.02)

Kirjallisuus: Niilo Ryti: Paperitekniiikan perusteet

4.21.104 Paperitekniiikka II (4 ov)

64 + 0 kl + sl

Opettaja prof Ebeling

Sisältö: Paperinvalmistusprosessi, mekaanisen puumassan valmistus. Opintojaksoon kuuluu 1—2 seminaarin tekeminen pienryhmissä sekä 2/3 osallistuminen opintojakson 4.21.114 diplomityöseminaareista.

Kirjallisuus: Ilmoitetaan luennoilla

Esitiedot: 4.21.102, 4.21.150

4.21.105 Paperikemia (3 ov)

30 + 10 sl

Opettaja Ph.D. Laine

Sisältö: Pintakemian ja kolloidikemian käsitteet, kuitujen ja lisäaineiden pintakemia, paperinvalmistuksessa käytettävät täyte- ja lisäaineet. Pienryhmissä suoritetaan laboratoriotöitä.

Kirjallisuus: Ilmoitetaan luennoilla

Esitiedot: 4.21.102

4.21.106 Päälystysteknologia (2 ov)

22 + 8 kl 1 pl

Opettaja prof Ebeling

Sisältö: Päälystysseoksen komponentit, päälystysseoksen valmistus, levitys ja kuivatus. Päälystysseoksen vaikutus paperin/kartongin ominaisuuksiin. Opintojaksoon sisältyy laboratoriodemonstraatioita.

Kirjallisuus: Ilmoitetaan luennoilla

Esitiedot: 4.21.102

4.21.108 Paperitekniiikan harjoitustyöt (5 ov)

0 + 120—180 sl + kl

Opettaja prof Ebeling

Sisältö: Yksilöllisiä laboratorio- ja kirjallisuustöitä paperitekniiikan eri alueilta

Esitiedot: 4.21.104

4.21.110 Paperitekniiikan syventävät harjoitustyöt (7 ov)

0 + 220—250 sl + kl

Opettaja prof Ebeling

Sisältö: Yksilöllisiä laboratorio- ja kirjallisuustöitä paperitekniiikan, paperikemian ja päälystysteknologian alueilta sekä (diplomityöhön johtava) erikoistyö.

Esitiedot: 4.21.105, 4.21.106, 4.21.108

4.21.114 Paperitekniiikan diplomityöseminaari (1 ov)

12—18 + 0 sl + kl

Sisältö: Opintojakso on pääasiassa tarkoitettu diplomityöntekijöille ja IV + N:n vsk:n opiskelijoille, jotka lukevat paperitekniiikkaa syventymiskohteenaan. Seminaarien kuunteleminen edesauttaa paperitekniiikkaa syventymiskohteena opiskelevia ammattiasioiden nopeaan paneutumiseen sekä kehittää kykyä keskustella tieteellisistä esitelmistä. Seminaariestelmissä käsitellään käynnissä olevia diplomitöitä. Jokainen paperitekniiikasta diplomityön tekemä

oppilas joutuu pitämään työstään yhden seminaariesitelmän. Seminaari pidetään n. 2 kertaa kuukaudessa lukukausien aikana. IV:n ja N:n vsk:n opiskelijoiden toivotaan kuuntelevan vähintään 10 esitelmää kyseisen opintovaiheen aikana.

4.21.115 Paperiteknikan jatko-opiskelu-seminaari

5—8 + 0 kl + sl

Opettaja prof Ebeling

Sisältö: Seminaariesitelmien muodossa käsitellään paperiteknikkaan liittyviä ajankohtaisia tutkimusaiheita sekä käynnissä olevia jatko-opiskelutöitä. Jokainen jatko-opiskelija raportoi 1—2 vuoden väliajoin seminaarissa työnsä edistymisestä. (Vastaa osittain kurssia 4.21.15)

Esitiedot: 4.21.110

4.21.150 Kuitumikroskopia (1 ov)

10 + 20 kl

Opettaja N.N.

Sisältö: Mikroskopian eri alojen käyttömahdollisuudet. Harjoittelun avulla perehdytään mikroskoopin käyttöön, kuituanalysiin ja mikrovalokuvaukseen.

Kirjallisuus: Ilmoitetaan luennoilla

4.23 SELLULOOSATEKNIikka JA YMPÄRISTÖNSUOJELU-TEKNIikka

prof Nils-Erik Virkola, P 305, K-2591

apul prof Raimo Määttä, P 207, K-2602, ympäristönsuojeluteknikka

dos Carl-Anders Lindholm, P 142, K-2031

ass DI Erkki Janhonen, P 103, K-2594; DI Jorma Tulppala, P 102, K-2590

erik op DI, KTM Erik Snellman; DI Pentti Väänänen, ympäristönsuojeluteknikka; N.N. toimistosihteri Kristiina Holm, P 306, K-2592

laboratoriosihteri Ilona Uusikivi, P 208, K-2578, ympäristönsuojeluteknikka

Opintojaksot

4.23.102 Selluloosateknikka I (3 ov)

36 + 30 sl 1 pl + kl

Opettaja prof Virkola

Sisältö: Antaa perustiedot sellun valmistuksesta. Käsitellään pääpiirteittäin metsävarat, puulajit, puunhankinta ja tehdaskäsittely sekä kuidutus- ja valkaisuolosuhteet. (Vastaa kurssia 4.23.02)

Kirjallisuus: Ilmoitetaan luentojen yhteydessä

Esitiedot: —

4.23.104 Selluloosateknikka II (3 ov)

30 + 0 kl

Opettaja prof Virkola

Sisältö: Sellun ja mekaanisen massan valkaisu, valkaisu- ja liuoskemikaalien sekä liuoskellon valmistus. Keittomuunnelmat sekä massan ominaisuuksien luonnehtiminen. (Vastaa kurssia 4.23.04)

Kirjallisuus: Soveltuvien kohdista: The Bleaching of Pulp (TAPPI PRESS 1979); Pulp and Paper Chemistry and Chemical Technology (Casey, J. P. 1981) sekä luennoilla jaettava lisämateriaali

Esitiedot: 4.23.102

4.23.105 Selluloosateknikka III (3 ov)

24 + 0 sl

Opettaja prof Virkola

Sisältö: Massan pesu, jätehiemen haihdutus ja poltto. Sellutehtaan kemikaalikierto. Orgaaniskemiallisten sivutuotteiden talteenotto ja jatkojalostus. (Vastaa kurssia 4.23.05)

Kirjallisuus: Recovery of Pulping Chemicals (Symposium, Helsinki 1969); Recovery of chemicals in the wood pulp industry (CPPA & TAPPI, Vancouver 1981); Pulp and Paper Chemistry and Chemical Technology (Casey, J. P., 1981) soveltuvin kohdin sekä luennoilla jaettava lisämateriaali

Esitiedot: 4.23.102, 4.23.104

4.23.107 Selluloosatekniikan diplomityöseminaari (1 ov)

30 + 0 kl

Opettaja prof Virkola

Sisältö: Selluloosatekniikan prosessiuutuudet. Käynnissä olevien diplomitöiden esittely seminaariesitelmien muodossa. (Vastaa kurssia 4.23.07)

Esitiedot: 4.23.102, 4.23.104, 4.23.105

4.23.108 Tehdassuunnittelu puunjalostusteollisuudessa (3 ov)

24 + 40 sl & kl

Opettaja DI, KTM Snellman

Sisältö: Tehdassuunnittelun perusteet kuten markkina- ja raaka-ainetutkimukset, esi-, perus- ja toteutussuunnittelu, käyntiinajo, käyttöönotto ja takuukokeet. Sisältää excursion ja seminaarityön. (Vastaa kurssia 4.23.08)

Kirjallisuus: Guide for planning pulp and paper enterprises, FAO, Rooma 1973 sekä muu kursilla ilmoitettu kirjallisuus

Esitiedot: —

4.23.109 Selluloosatekniikan harjoitustyöt (8,5 ov)

0 + 170

Opettaja prof Virkola

Sisältö: Syvennetään luentojaksoilla saatuja tietoja laboratorio- ja kirjallisuustöillä, sekä tutustutaan laboratoriokokeiden merkitykseen tehdastutkimustoiminnassa. Sisältää 2 ov:n laajuisen erikoistyön diplomityön aihepiiristä. (Vastaa osaa kurssista 4.23.09)

Esitiedot: 4.23.102, 4.23.110 suoritettu

4.23.110 Selluloosatekniikan lyhyet harjoitustyöt (4 ov)

0 + 80

Opettaja prof Virkola

Sisältö: Harjaannutetaan opiskelija ratkaisemaan selluloosatekniikkaan liittyviä probleemoita laboratoriokokeiden ja kirjallisuuden avulla. (Vastaa kurssia 4.23.10)

Esitiedot: 4.23.102 suoritettu, 4.23.104, 4.23.105

4.23.112 Sellun pesun, jätehiemen haihdutuksen ja polton perusteet (2 ov)

24 + 0 kl

Opettaja N.N.

Sisältö: Sulfaattisellutehtaan mustalipeän talteenoton, haihdutuksen ja polton fysikaaliset ja kemialliset perusteet. Erillisten yksikköoperaatioiden teoria ja laitteet. Sulfaattisellutehtaan mustalipeäjärjestelmän kokonaisvaltainen prosessi- ja kustannusparametrien käsittely. (Vastaa kurssia 4.23.12)

Kirjallisuus: Jaetaan luennoilla

Esitiedot: 4.23.102 suoritettu, 4.23.104, 4.23.105

4.23.115 Selluloosatekniikan jatkokoulutusseminaari (2 ov)

24 + 0 sl, 30 + 0 kl

Opettaja prof Virkola

Sisältö: Seminaariesitelmien muodossa käsitellään ajankohtaisia selluloosatekniikkaan liittyviä tutkimusaiheita. (Vastaa kurssia 4.23.15)

Esitiedot: DI-tutkinto

4.23.171 Ympäristönsuojelun perusopintojakso (1 ov)

27 + 27 sl + kl

Opettaja DI Väänänen

Sisältö: Opintojakso käsittää sekä luonnonsuojelun että ihmisen tuotanto- ja elinympäristönsuojelun. Luennot toteutetaan kahtena osastoryhmänä 1) P, Ko, S, Tf, 2) R, M, A, jolloin opetus painotetaan kunkin osastoryhmän luonteen mukaisesti.

Kirjallisuus: Ilmoitetaan myöhemmin

4.23.175 Ympäristönsuojelutekniikan perusteet (2 ov)

24 + 24 sl

Opettaja apul prof Määttä

Sisältö: Yleiskatsaus ympäristönsuojeluun ja sen lainsäädäntöön. Ihminen osana luontoa. Tekniikan ja luonnon vuorovaikutukset. Ympäristöhaitat ja niiden pienentämismahdollisuuksia. Jätteidenkäsittelyprosesseja. (Vastaa kurssia 4.23.94)

Kirjallisuus: Jaetaan luennoilla monistettavaksi

4.23.177 Ilmansuojelu (2 ov)

24 + 24 sl

Opettaja apul prof Määttä

Sisältö: Ilman likaantumisen vaikutus ihmiseen, luontoon sekä rakenteisiin. Likaantumisen torjuntakeinoja. Ilmansuojelun tutkimusmetodiikkaa. (Vastaa kurssia 4.23.90)

Kirjallisuus: Ilmoitetaan luennoilla

Esitiedot: —

4.23.179 Prosessiteollisuuden meluntorjunta (2 ov)

27 + 27 sl

Opettaja DI Pesonen

Sisältö: Meluntorjunta kemian-, puunjalostus- ja vuoriteollisuudessa.

Kirjallisuus: Ilmoitetaan luentojen yhteydessä

Esitiedot: —

4.23.181 Vesiensuojelu I (2 ov)

30 + 15 kl

Opettaja apul prof Määttä

Sisältö: Vesihallinto, vesiekologia ja limnologian perusteet, veden kemia, mikrobiologia ja biokemia, vesihygienian perusteet, vesi- ja vesistötutkimukset sekä veden käyttö. (Vastaa kurssia 4.23.92)

Kirjallisuus: Otakustantamon monistheet 376 ja 377 soveltuvin kohdin

Esitiedot: —

4.23.183 Vesiensuojelu II (2 ov)

24 + 24 sl

Opettaja apul prof Määttä

Sisältö: Jatkoa opintojaksolle 4.23.181. Veden likaantumisen torjuntakeinoja sekä vesien ja jätevesien käsittely. (Vastaa kurssia 4.23.93)

Kirjallisuus: Otakustantamon monistheet 377 ja 397 soveltuvin kohdin

Esitiedot: 4.23.181

4.23.185 Ympäristönsuojelun prosessi- ja laitetekniikka (1 ov)

15 + 30 kl

Opettaja apul prof Määttä

Sisältö: Ympäristönsuojelussa käytetyt laitteet ja fysikaaliskemialliset prosessit. Laitteistojen mitoitus. (Vastaa kurssia 4.23.95)

Kirjallisuus: Jaetaan luennoilla monistettavaksi

Esitiedot: 5.42.101, 5.30.101

4.23.187 Metsäteollisuuden ympäristönsuojelutekniikka (1 ov)

15 + 15 kl

Opettaja apul prof Määttä

Sisältö: Metsäteollisuudesta aiheutuvat ympäristöhaitat ja niiden poistamismahdollisuudet sekä jätteiden käsittely ja talteenotto-prosessit. (Vastaa kurssia 4.23.96)

Kirjallisuus: Jaetaan luennoilla monistettavaksi

Esitiedot: —

4.23.189 Ympäristönsuojelun biotekniikka (1 ov)

15 + 15 kl

Opettaja apul prof Määttä

Sisältö: Ympäristönsuojeluun läheisesti liittyvät biotekniset prosessit, niiden biotekniikka, biokemia ja mikrobiologia. (Vastaa kurssia 4.23.97)

Kirjallisuus: Jaetaan luennoilla monistettavaksi

Esitiedot: 5.40.101

4.23.191 Ympäristönsuojelun mittaus- ja instrumentointitekniikka (2 ov)

27 + 27 kl

Opettaja apul prof Määttä

Sisältö: Tärkeimmät ympäristönsuojelualan mittausvälineet ja -menetelmät. Opintojakso on tarkoitettu prosessiosastojen opiskelijoille.

Kirjallisuus: Ilmoitetaan luentojen yhteydessä

Esitiedot: —

4.23.193 Ympäristönsuojelutekniikan erikoisopintojakso (5 ov)

24 + 0 sl

Opettaja apul prof Määttä

Sisältö: Luentoja ja seminaarialustuksia ympäristönsuojelutekniikan erikoiskysymyksistä. 2 ov:n laajuinen erikoistyö. (Vastaa kurssia 4.23.98 laajennettuna 2 ov:n laajuisella erikoistyöllä.)

Esitiedot: 4.23.175, 4.23.177, 4.23.181, 4.23.183 sekä vähintään yksi seuraavista 4.23.185, 4.23.187, 4.23.189

4.23.195 Ympäristönsuojelutekniikan jatkokoulutusseminaari

Opettaja apul prof Määttä

Sisältö: Seminaaritutkielmien muodossa käsitellään ympäristönsuojelutekniikkaan liittyviä ajankohtaisia tutkimusaiheita. (Vastaa kurssia 4.23.99)

Esitiedot: DI-tutkinto

4.28 PUUN MEKAANINEN TEKNOLOGIA

prof Risto Juvonen, Pm 2, K-2561

apul prof N.N., Pm 5, K-2869

dos Osmo Liiri, 456 5470

lab ins DI Erkki Tuompo, Pm 8, K-2562

ass DI Holger Forsén, Pm 6, K-2563; DI Jouko Pennanen, Pm 7, K-2564; DI Reijo Tiainen, saha, K-2997

erik op DI Lauri Puroranta, 523 288; MML Sven-Erik Appelroth, 661 401

laboratoriosihteri Eeva Alho, Pm 1, K-2568

Opintojaksot**4.28.101 Puuraaka-aineoppi (3 ov)**

26 + 38 sl

Opettaja DI Tuompo

Sisältö: Perustiedot puumateriaalien fysikaalisista ja mekaanisista ominaisuuksista. (Vastaa kurssia 4.28.01)

Kirjallisuus: Kärkkäinen: Puun rakenteesta ja ominaisuuksista, soveltuvin kohdin sekä Kollman, Cote Jr.: Principles of Wood Science and Technology I, s. 1—52, 79—95, 160—185

Esitiedot: 4.28.106

4.28.106 Mekaanisen metsäteollisuuden perusteet (2 ov)

20 + 0 kl 2 pl

Opettaja prof Juvonen

Sisältö: Metsäteollisuuden asema ja rakenne sekä kilpailukyky. Mekaanisen metsäteollisuuden tärkeimpien tuotteiden valmistusmenetelmät, niiden ominaisuudet ja käyttö. (Vastaa kurssia 4.28.06)

Kirjallisuus: Kirjallisuusviitteet jaetaan luennoilla

4.28.110 Metsätalous (2 ov)

32 + 12 kl

Opettaja MML Appelroth

Sisältö: Suomen metsävarojen määrä, laatu, hoito ja käyttöönotto, erityisesti puunjalostusteollisuutta silmälläpitäen. Kenttäharjoituksia. (Vastaa kurssia 4.28.10)

4.28.111 Puun liimaus ja pintakäsittelytekniikka (3 ov)

26 + 40 sl + kl

Opettaja apul prof N.N.

Sisältö: Puun liimauksen ja pintakäsittelyn teoria, aineet sekä työmenetelmät. Harjoitustöitä. (Vastaa kurssia 4.28.11)

Kirjallisuus: Koponen: Puun liimaus; Sorsa: Puun liimauskäsikirja; Baumann: Leime und Kontaktkleber, soveltuvin osin

Esitiedot: 4.28.106

4.28.113 Puusepänteollisuus (3 ov)

28 + 32 kl

Opettaja apul prof N.N.

Sisältö: Huonekalu- ja rakennuspuusepänteollisuuden asema ja rakenne, materiaalit, valmistusmenetelmien ja tuotantovälineiden pääkohdat sekä tuotteiden suunnitteluun ja markkinointiin liittyvät kysymykset. Harjoitustöitä. (Vastaa kurssia 4.28.13)

Kirjallisuus: Mekaaninen puuteollisuus, s. 710—810 ja 1257—1325 sekä Torgersen, Antonsen: Treindustriens håndbok 2, soveltuvin osin

Esitiedot: 4.28.106

4.28.114 Tuotantovälineet ja tehdassuunnittelu (4 ov)

24 + 100 sl + kl

Opettaja apul prof N.N.

Sisältö: Tehdassuunnittelun yleiset perusteet ja puun mekaanisten teollisuuslaitosten suunnitteluun liittyvät erikoiskysymykset. Harjoitustyö. (Vastaa osittain kurssia 4.28.14)

Kirjallisuus: Dolezalek: Planung von Fabrikanlagen sekä Muther: Systematic Layout Planning, soveltuvin osin, muut lähdeviitteet annetaan luennoilla

Esitiedot: 4.28.116, 4.28.123

4.28.115 ATK-sovellutukset mekaanisessa metsäteollisuudessa (3 ov)

26 + 36 sl

Opettaja DI Puronta

Sisältö: ATK:n soveltaminen liikeyrityksissä, ohjauksen ATK-sovellutukset mekaanisessa puuteollisuudessa. Esimerkkejä sahalta, vaneritehtaasta, kuitulevytehtaasta ja metsäosastolta. Harjoitustöitä. (Vastaa kurssia 4.28.15)

Esitiedot: 4.28.106

4.28.116 Sahateollisuus (4 ov)

26 + 96 sl 1 pl

Opettaja prof Juvonen

Sisältö: Tukkien käsittely, erilaiset sahausprosessit, sahatavaran lajittelu, kuivaus ja myynti. Sahalaitoksen kustannusrakenne. (Vastaa kurssia 4.28.16)

Kirjallisuus: Mekaaninen puuteollisuus, soveltuvin kohdin, muut lähdeviitteet annetaan luennoilla

Esitiedot: 4.28.106

4.28.117 Sahatavaran jatkojalostus (3 ov)

8 + 0 sl 2 pl, 16 + 75 kl luennot 1 pl

Opettaja prof Juvonen

Sisältö: Sahatavaran höyläys, kemiallinen suojaus, jatkaminen, lujuslajittelu, puurakenne- ja puutaloteollisuus.

Kirjallisuus: Mekaaninen puuteollisuus, s. 240—300, muut lähdeviitteet annetaan luennoilla

Esitiedot: 4.28.101, 4.28.106, 4.28.116.

4.28.118 Puun työstö (1 ov)

8 + 12 sl 1 pl

Opettaja prof Juvonen

Sisältö: Puun työstön perusteet, työstötavat, puun työstöterät. Harjoitustöitä. (Vastaa osittain kurssia 4.28.18)

Kirjallisuus: Mekaaninen puuteollisuus, s. 1360—1413

Esitiedot: 4.28.101, 4.28.106

4.28.119 Puun mekaanisen teknologian seminaari (4 ov)

28 + 100 kl

Opettaja prof Juvonen

Sisältö: Mekaanisen metsäteollisuuden erikoiskysymyksiä seminaariesitelmien, diplomi- ja lisensiaattitöiden sekä ajankohtaisten tutkimusaiheiden pohjalta. Seminaariesitelmä ja erikoistyö. (Vastaa kurssia 4.28.19)

Kirjallisuus: Määrätään erikseen kurssin aihepiirin mukaan

Esitiedot: 4.28.116, 4.28.113, 4.28.123

4.28.120 Selluloosa- ja paperitekniiikan perusteet (2 ov)

26 + demonstraatioita sl

Opettaja N.N.

Sisältö: Yleiskuva selluloosa- ja paperiteollisuuden raaka-aineesta, valmistusmenetelmistä, sekä tuotteiden ominaisuuksista

Kirjallisuus: Ilmoitetaan luennoilla

4.28.123 Puulevyteollisuus (4 ov)

28 + 96 kl

Opettaja apul prof N.N.

Sisältö: Vaneri-, lastulevy- ja kuitulevyteollisuudessa käytettävät raaka-aineet, valmistusmenetelmät ja koneet. Puulevyjen käyttö ja ominaisuudet. Harjoitustöitä. (Vastaa kurssia 4.28.23)

Kirjallisuus: Maloney: Modern particleboard manufacturing; Kollman, Kuenzi, Stamm: Principles of Wood Science and Technology II, Wood Based Materials, s. 237—279, 456—537, 610—667; Mekaaninen puuteollisuus, s. 388—644, 837—1256

Esitiedot: 4.28.106

4.28.130 Puulevytuotteiden jatkojalostus (3 ov)

28 + 56 sl

Opettaja apul prof N.N.

Sisältö: Puulevytuotteiden jatkojalostusmenetelmät ja jatkojalosteiden ominaisuudet. Harjoitustöitä. (Vastaa osittain kurssia 4.28.23)

Kirjallisuus: Insko 1—77, levyjen ja sahatavaran jatkojalostus mekaanisessa metsäteollisuudessa sekä muut lähdeviitteet osoituksen mukaan
 Esitiedot: 4.28.101, 4.28.106, 4.28.123

4.75 GRAAFINEN TEKNIikka

prof N.N., Pg 108, K-2970

apul prof N.N.

dos Simo Karttunen, Pg 210, 4-5230 VTT; Pirkko Oittinen, 460 411; Hannu Saarela, Pg 106, K-2973

lab ins TkL Hannu Kautto, Pg 006, K-2972

ass TkY Pekka Laihanen, Pg 105, K-2975; DI Markus Westerholm, Pg 105, K-2975

erik op DI Eira Haasiosalo, 460 411

laboratoriosihtööri Seija Hakkala, Pg 107, K-2971

Opintojaksot

4.75.100 Graafisen tekniikan perusteet (3 ov)

36 + 30 sl 2 pl

Opettaja prof N.N.

Sisältö: Perustiedot graafisen teollisuuden käyttämistä prosesseista ja yksikköoperaatioista. Demonstraatioluontoisia harjoitustöitä. (Vastaa kurssia 4.75.03)

Kirjallisuus: Luentomoniste

4.75.105 Valokuvaustekniikka (1,5 ov)

18 + 12 sl

Opettaja TkL Kautto

Sisältö: Kuvanmuodostuksen periaatteet valokuvauksessa, valoherkän materiaalin ominaisuudet ja kehittämisprosessit. (Vastaa kurssia 4.75.11)

4.75.110 Graafinen prosessitekniikka I (3 ov)

40 + 10 kl

Opettaja prof N.N.

Sisältö: Graafisen tekniikan prosessin kokonaissuunnittelu sekä prosesseissa käytettävien koneiden ja laitteiden perusrakenteet ja tuotantolinjat monistusvaiheen 1. painamisen ja sitomisen osalta. Tehdasekskursioita. (Vastaa osittain kurssia 4.75.04)

Kirjallisuus: Ilmoitetaan luennoilla

Esitiedot: 4.75.100

4.75.115 Graafisen tekniikan harjoitustyöt (6 ov)

0 + 240 sl + kl

Opettaja prof N.N.

Sisältö: Graafisen tekniikan prosesseihin liittyviä, ryhmissä ja/tai henkilökohtaisesti suoritettavia suunnittelu- ja tutkimusharjoituksia.

Esitiedot: 4.75.100 ja 4.75.110

4.75.120 Graafinen kemia (3 ov)

30 + 0 sl

Opettaja prof N.N.

Sisältö: Painovärien, liimojen ja valokuvausmateriaalien kemia. Sisältää harjoitustyön.

Esitiedot: 4.75.100

4.75.125 Reproduktiotekniikka (3 ov)

36 + 0 kl

Opettaja prof N.N.

Sisältö: Painojäljen laadun muodostuksen teoreettiset perusteet. (Vastaa osittain kurssia 4.75.08)

Esitiedot: 4.75.100

4.75.130 Graafinen prosessitekniikka II (4 ov)

40 + 0 kl

Opettaja prof N.N.

Sisältö: Ensioikkapaleen valmistus, informaation käsittely tekstin ja kuvan käsittelyssä sekä tietorekisteri. (Vastaa osittain kursseja 4.75.04 ja 4.75.14)

Esitiedot: 4.75.100 ja 4.75.110

4.75.135 Graafisen tekniikan syventävät harjoitustyöt (5 ov)

0 + 200 kl

Opettaja prof N.N.

Sisältö: Graafisen tekniikan syventäviin opintoihin liittyviä yksilöllisiä tutkimusharjoituksia

Esitiedot: 4.75.125 ja 4.75.130

4.75.145 Graafisen tekniikan jatkokoulutusseminaari

20 + 0 kl

Opettaja prof N.N.

Sisältö: Seminaariesitelmien muodossa käsitellään graafiseen tekniikkaan liittyviä ajan-kohtaisia tutkimusaiheita. (Vastaa kurssia 4.75.17)

Esitiedot: DI-tutkinto, jossa suuntautumisvaihtoehtona ja/tai syventymiskohteena graafinen tekniikka

4.75.150 Paperinjalostustekniikka (4 ov)

50 + 0 kl

Opettaja DI Haasiosalo

Sisältö: Paperinjalostustekniikan yksikköoperaatiot ja niiden käytön päämuuttujat. Jalostusprosessien kokonaissuunnittelu ja tärkeimpien tuotantolinjojen suunnitteluun ja käyttöön liittyvät tekijät.

Esitiedot: 4.21.102 ja 4.75.100

4.75.155 Paperinjalostustekniikan syventävät harjoitustyöt (4 ov)

0 + 160 sl

Opettaja prof N.N.

Sisältö: Paperinjalostustekniikan syventäviin opintoihin liittyviä yksilöllisiä tutkimusaiheita.

Esitiedot: 4.75.150

4.75.160 Paperin ja paperijalosteiden rakenneominaisuudet (4 ov)

40 + 0 kl

Opettajat prof Ebeling ja prof N.N.

Sisältö: Painopaperit, paperin käyttäytyminen painokoneella, paperin painettavuus ja ajettavuus. Paperinjalostustekniikan käyttämät materiaalit, tuotteen ominaisuuksien asettamat vaatimukset raaka-aineen ominaisuuksille sekä tuotteen laadun muodostukseen vaikuttavat tekijät. Erikoismateriaalien painettavuus. Pintakemia.

Esitiedot: 4.21.102 ja 4.75.100

4.75.175 Pakkaustekniikka (2 ov)

20 + 0 sl

Opettaja N.N.

Sisältö: Pakkaustekniikkojen ja pakkauksen kokonaiskulun kuvaus sekä näiden pakkaukselle ja sen kautta materiaalille asettamat vaatimukset.

Esitiedot: 4.75.160

4.75.180 Graafisen tekniikan diplomityöseminaari (1 ov)

20 + 0 sl & kl

Opettaja prof N.N.

Sisältö: Seminaariesitelmien muodossa käsitellään käynnissä olevat diplomityöt. (Vastaa kurssia 4.75.18)

5 KEMIAN OSASTO

PROFESSUURIT

Kemian osastolla, joka toimii yhtenä laitoksena on seitsemän professuuria

- 5.04 Orgaaninen kemia, prof Mauri Lounasmaa
- 5.30 Biokemia, prof Veli Kauppinen
- 5.31 Fysikaalinen kemia, prof Göran Sundholm
- 5.35 Epäorgaaninen kemia, prof Lauri Niinistö
- 5.40 Teknillinen kemia, prof Johan Bredenberg
- 5.42 Kemian laitetekniikka, prof Harry Nordén
- 5.70 Elintarviketeknologia, prof Pekka Linko

Opintoneuvonta

Kemian osastolla on opintoneuvoja ja opintosihteerit, jotka ovat tavattavissa huoneessa Ke E 418, K-puh. 2969, vastaanottoaikoinaan. Vastaanottoajat ilmoitetaan huoneen ovesta sekä ilmoitustauluilla. Opintoneuvojan ja -sihteerin tehtävät on esitetty opetusohjelman kohdassa VII. Lisäksi opettajat antavat opintoihin liittyvää ohjausta vastaanottoaikoinaan, jotka ovat nähtävissä ilmoitustauluilla ja opettajien huoneiden ovissa

OPETUS

5.04 ORGAANINEN KEMIA

prof Mauri Lounasmaa, Ke D 309, K-2983

vt apul prof Carl Eneback, Ke D 307, K-2765

dos TkT Carl Eneback, Ke C 304, K-2765; TkT Aneri Penttilä, Oy Medica Ab, 750 281;

FT Franciska Sundholm, Helsingin yliopiston kemian laitos, 410 566, tavattavissa luentojen yhteydessä; TkT Seppo Pennanen, Kuopion korkeakoulun kemian laitos, 971-162 211

lab ins Pertti Sarkio, Ke D 322, K-2787

ass Raimo Uusvuori, Ke C 303, K-2981; Reija Jokela, Ke D 304, K-2768; N.N., Ke D

326, K-2050; Leila Lahtinen, Ke C 310, K-2789

kanslisti Rea Isokoski, Ke D 308, K-2791

Opintojaksot

5.04.101 Orgaaninen kemia I (3,5 ov)

60 + 13 sl

Opettaja vt apul prof Eneback

Sisältö: Yleistiedot orgaanisen kemian tärkeimmistä teorioista, reaktioista, aineluokista ja nimityksistä, orgaanisissa töissä käytetyistä työmenetelmistä ja -välineistä sekä orgaanis-kemiallisen kirjallisuuden käyttämisestä. (Vastaa kurssia 5.04.01)

Kirjallisuus: Mälkönen: Orgaaninen kemia, 4. p.

Esitiedot: 5.35.102

5.04.102 Orgaanisen kemian laboratoriotyöt (4,5 ov)

0 + 150 kl

Opettaja vt apul prof Eneback

Sisältö: Synteettisiä ja analyyttisiä harjoitustöitä, kirjallisuustöitä. (Vastaa osittain kurssia 5.04.08)

Esitiedot: 5.04.101

5.04.103 Orgaanisen kemian lyhyet laboratoriotyöt; P (2,5 ov)

0 + 100 sl

Opettaja vt apul prof Eneback

Sisältö: Yksinkertaisia synteettisiä ja analyyttisiä harjoitustöitä. (Vastaa osittain kurssia 5.04.06)

Esitiedot: 5.04.101

5.04.113 Orgaaninen kemia II (3,5 ov)

39 + 0 sl

Opettaja vt apul prof Eneback

Sisältö: Orgaanisten reaktioiden reaktiomekanismit. Orgaanisten aineiden ominaisuudet ja rakenteen selvittäminen. Synteettinen metodologia. (Vastaa kurssia 5.04.12)

Kirjallisuus: Roberts, Stewart, Caserio: Organic Chemistry, 7. p.

Esitiedot: 5.04.101 ja 5.04.102

5.04.124 Orgaaninen kemia III.a (3,5 ov)

72 + 0 kl

Opettaja prof Lounasmaa

Sisältö: Opintojaksossa käsitellään kirjallisuudesta otettuja orgaanisen kemian kysymyksiä

Kirjallisuus: Luennot

Esitiedot: 5.04.113 ja 5.04.141

5.04.126 Orgaaninen kemia III b (6,5 ov)

72 + 90 sl + kl

Opettaja prof Lounasmaa

Sisältö: Opintojakso koostuu teoriaosasta (3,5 ov) ja laboratorio-osasta (3 ov). Teoriaosa vastaa opintojaksoa Orgaaninen kemia III a. Siinä käsitellään kirjallisuudesta otettuja orgaanisen kemian kysymyksiä. Laboratoriotyö suoritetaan opettajan ohjauksessa ja sen aihe liittyy läheisesti orgaanisen kemian laboratoriossa suoritettaviin tutkimustöihin

Kirjallisuus: Luennot

Esitiedot: 5.04.113 ja 5.04.141

5.04.141 Orgaaninen instrumentaalianalyysi (4,5 ov)

52 + 13 kl

Opettaja vt apul prof Eneback

Sisältö: Ultraviolett-, infrapuna-, ^1H - ja ^{13}C -NMR- ja massaspektrometrian käyttö orgaanisten yhdisteiden rakenneanalyysissä, identifioimisessa ja kvantitatiivisessa analyysissä. (Vastaa kurssia 5.04.40 ja osittain kursseja 5.04.43 ja 5.04.44)Kirjallisuus: Williams, Fleming: Spectroscopic Methods in Organic Chemistry, 3. p.; Hase: Spektrometriset taulukot, 3. p. Otakustantamo 416; McLafferty: Interpretation of Mass Spectra, 3. p.

Esitiedot: 5.04.101

5.04.160 Lääkeainekemia (2 ov)

52 + 0 sl

Opettaja dos Eneback

Sisältö: Lääkeaineiden ryhmittely biologisen vaikutustavan mukaan. Lääkeaineiden rakenteet ja tuotannolliset valmistustavat. (Vastaa kurssia 5.04.60)

Kirjallisuus: Eneback: Lääkeainekemia (luentomoniste)

Esitiedot: 5.04.113

5.04.162 Metalliorgaaninen kemia (1 ov)

12 + 0 kl keskitetysti erikseen sovittavana aikana, vain parillisina vuosina

Opettaja dos Pennanen

Sisältö: Organometalliyhdisteiden käyttö orgaanisessa syntetiikassa. (Vastaa kurssia 5.04.62)

Kirjallisuus: Luentomoniste

Esitiedot: 5.04.113

5.04.164 Orgaanisten radikaalien kemia (1 ov)

12 + 0 kl keskitetysti erikseen sovittavan aikana, vain parittomina vuosina

Opettaja dos F Sundholm

Sisältö: Stabiilien radikaalien valmistus, käyttö ja tutkimus. Radikaali-initiaation, sieppaus-tekniikan ja radikaalisondien käyttö orgaanisessa ja polymeerikemiassa ja nestekidesysteemeissä. (Vastaa kurssia 5.04.64)

Kirjallisuus: F Sundholm: Luentomoniste

Esitiedot: 5.04.113

5.04.171 Luonnonainekemia (2—4 ov)

40 + 0 sl + kl

Opettaja prof Lounasmaa

Sisältö: Luennoilla ja seminaareissa käsitellään orgaanisen kemian laboratorion tutkimusprojekteihin liittyviä aiheita, lähinnä alkaloideja

Esitiedot: 5.04.126

5.30 BIOKEMIA

prof Veli Kauppinen, Ke C 324, K-2759

apul prof Pertti Markkanen, Ke C 320, K-2937

dos prof Olavi Nikkilä, Perustie 13 A, 486 393; FT Martti Nummi, VTT:n biotekniikan laboratorio, 4565 120; FT Erkki Oura ja prof Heikki Suomalainen, Oy Alko Ab, 60 911 yliass Ph.D. Yu-Yen Linko, Ke C 323, K-2447

ass DI Leena Mannonen, Ke C 314, K-2938; TkL Marja Vaheri, Ke C 315, K-2761

erik op FM Matti Virtamo, Uudenmaan aluetyöterveyslaitos, 558 961

toimistosihtööri Margit Hagberg, Ke D 419, K-2477

Opintojaksot**5.30.102 Teknillisen biokemian perusteet (2 ov)**

26 + 0 sl

Opettaja apul prof Markkanen

Sisältö: Yleiskuva biokemian ja mikrobiologian perusteista ja sovellutuksista. Elävän materiaalin erikoispiirteet. Katsaus bioteknilliseen teollisuuteen. (Vastaa osittain kurssia 5.30.01)

Kirjallisuus: Routh: Introduction to Biochemistry; Wyss, Eklund: Micro-organisms and Man; Norén: Mikrobiologi

5.30.114 Biokemia I (7 ov)

48 + 116 sl + kl

Opettaja prof Kauppinen

Sisältö: Elävän materiaalin kemialliset ominaisuudet ja reaktiot, solun molekulaarikomponentit, aineenvaihdunnan ja energiansaannin perusmekanismit sekä biosynteesisten tapahtumien pääperiaatteet. Biokemiallisen työskentelyn yleisimmät menetelmät. Opintojaksoon sisältyy laboratoriotyöt. (Vastaa osittain kursseja 5.30.12 ja 5.30.13)

Kirjallisuus: Amstrong, Bennett: Biochemistry

Esitiedot: 5.30.102, laboratoriotöiden aloittamisen edellytyksenä on opintojaksojen 5.04.102 ja 5.35.145 suoritus

5.30.123 Biokemia II (4,5 ov)

26 + 0 kl 1 pl

Opettaja prof Kauppinen

Sisältö: Solun biosynteesitiset tapahtumat, entsyymit ja niiden säätelymekanismi. Jaksoon sisältyy tehdaskäyntejä. (Vastaa kurssia 5.30.23)

Kirjallisuus: Lehninger: Biochemistry, osat 3 ja 4, ja vaihtoehtoisesti 1) Whitaker: Principles of Enzymology for the Food Sciences, sivut 123—427, tai 2) kirjallisuutta n. 300 sivua sopimuksen mukaan

Esitiedot: 5.30.114

5.30.125 Elintarvikkeiden biokemia (2 ov)

32 + 0 kl 2 pl

Opettaja prof Kauppinen

Sisältö: Ihmisen ravitsemus ja siihen liittyvät biokemialliset tapahtumat. Elintarvikkeiden käsittelyn vaikutus niiden ravinnepitoisuuteen. Jaksoon sisältyy ekskursioita. (Vastaa kurssia 5.30.25)

Kirjallisuus: Berk: Braverman's Introduction to the Biochemistry of Foods; Wikberg: Näringslära

Esitiedot: 5.30.114

5.30.130 Biokemian ja mikrobiologian laboratoriotyöt II (3 ov)

15 + 100 kl + sl

Opettajat prof Kauppinen ja apul prof Markkanen

Sisältö: Diplomityöhön johdatteleva laaja harjoitustyö ja kirjallinen selostus liittyen opintojaksojen 5.30.123, 5.30.143 ja 5.30.154 aiheisiin. (Vastaa kursseja 5.30.24 ja 5.30.44)

Esitiedot: 5.30.123 tai 5.30.143

5.30.140 Mikrobiologia I (5 ov)

44 + 48 sl

Opettaja apul prof Markkanen

Sisältö: Mikro-organismien ominaisuudet, mikrobiologiset työskentelymenetelmät, teollisuushygienia, mikrobien teollinen käyttö. Opintojaksoon kuuluu laboratoriotyöt ja tehdaskäynti. (Vastaa kursseja 5.30.41 ja 5.30.42)

Kirjallisuus: Stanier et al.: General Microbiology tai Carpenter: Microbiology tai Jay: Modern Food Microbiology tai Schlegel: Allgemeine Mikrobiologie

Esitiedot: 5.30.102, laboratoriotöiden aloittamisen edellytyksenä on opintojaksojen 5.04.102 ja 5.35.145 suoritus

5.30.143 Mikrobiologia II (4,5 ov)

26 + 0 kl 2 pl

Opettaja apul prof Markkanen

Sisältö: Teollisiin prosesseihin ja ympäristönsuojelullisiin näkökohtiin liittyviä mikrobiologian kysymyksiä. Alustuksen luonteinen seminaariesitys. Opintojaksoon kuuluu tehdaskäynti. (Vastaa kurssia 5.30.43)

Kirjallisuus: Stanier, Doudoroff, Adelberg: General Microbiology, luvut 7, 8, 10—16, 25—29 tai Hawker, Linton: Micro-organisms: Function, Form and Environment, sekä valittuja kohtia sopimuksen mukaan

Esitiedot: 5.30.140

5.30.154 Jätteidenkäsittelyn biokemia ja mikrobiologia (4,5 ov)

26 + 0 kl

Opettaja apul prof Markkanen

Sisältö: Jätevesien ja jätteiden mikrobiologia ja hygienia sekä niiden käsittelyn biotekniikka. Opintojaksoon sisältyy tehdaskäyntejä ja seminaariesitys. (Vastaa kurssia 5.30.53)

Kirjallisuus: Sopimuksen mukaan

Esitiedot: 5.30.140

5.30.166 Työhygieniä ja teollisuustoksikologia (1,5 ov)

30 + 0 kl

Opettaja erik op Virtamo

Sisältö: Työhygienian ja teollisuustoksikologian perusteet. Työolosuhteissa esiintyvät fyysikaaliset ja kemialliset ympäristötekijät. Haitallisten aineiden vaikutus ihmiseen, työhygieeniset menetelmät, normit ja niiden soveltaminen. (Vastaa kurssia 5.30.66)

Kirjallisuus: Olishifski, McElroy: Fundamentals of Industrial Hygiene; Kemialliset haittatekijät, Työturvallisuuskeskus; Ammattitaudit, Työterveyslaitos; Altistumismittaukset ja kliiniskemialliset analyysit, Työterveyslaitos; Sosiaali- ja terveysministeriön vahvistamat teknilliset turvallisuusohjeet numerot 11 ja 12; Työsuojeluhallituksen turvallisuusmääräykset numerot 31, 34, 35, 37, 38, 39

5.30.168 Mikrobigenetiikka (1 ov)

16 + 0 sl luennoidaan keskitetysti parittomina vuosina

Opettaja apul prof Markkanen

Sisältö: Genetiikan perusteet ja sovellutukset teollisuusmikrobeihin. (Vastaa kurssia 5.30.68)

Kirjallisuus: Sopimuksen mukaan

Esitiedot: 5.30.140

5.30.169 Mikrobikäymisten biokemia (1 ov)

16 + 0 kl luennoidaan keskitetysti parillisina vuosina

Opettaja dos Oura

Sisältö: Teollisesti merkittävien mikro-organismien metabolia bioteknisissä prosesseissa ja elintarvikkeissa. (Vastaa kurssia 5.30.69)

Kirjallisuus: Sopimuksen mukaan

Esitiedot: 5.30.114

5.30.170 Teknillisen biokemian lisensiaatti- ja tutkijaseminaari (1—7 ov)

30 + 0 kl parittomina vuosina

Opettajat prof Kauppinen (8), prof Linko (12) ja apul prof Markkanen (10)

Sisältö: Jatko-opiskelijoiden tutkintovaatimuksiin sisältyviä teknillisen biokemian erikoiskysymyksiä. Seminaarin aihe ja laajuus vaihtelevat vuosittain

Esitiedot: DI-tutkinto tai vastaava

Jatko- ja täydennyskurssi, ks. 5.70.172

5.31 FYSIKAALINEN KEMIA

prof Göran Sundholm, Ke D 420, K-2741

apul prof Simo Liukkonen, Ke D 418, K-2770

dos TkT Allan Johansson; TkT Jussi Rastas, Ke D 428, K-2773; Ph.D. Tapani Pakkanen

lab ins DI Väinö Vuorio, Ke D 416, K-2788

lehtori TkL Aarne Ekman, Ke D 416, K-2449

ass TkL Kyösti Kontturi, Ke D 406, K-2181; DI Jorma Laitinen, Ke D 404, K-2771;

DI Pentti Passiniemi, Ke D 439, K-2790; DI Pekka Saikkonen, Ke D 411, K-2772; TkL

Pirkko Forssell, Ke D 410, K-2772

erik op TkL Robert Uhlenius, Tf-osasto, huone 204, VTT/6367

toimistosihtööri Margit Hagberg, Ke D 419, K-2477

Opintojaksot

5.31.102 Fysikaalinen kemia; KM (4,5 ov)

54 + 26 sl

Opettaja apul prof Liukkonen

13 128200859K

Ke

Sisältö: Kemiallisen termodynamiikan, reaktiokinetiikan, pintakemian ja sähkökemian perusteet. Opintojaksoon kuuluu pakollisia kotilaskuja. (Opintojaksoista 5.31.102 ja 104 vain toisen suoritus on mahdollista.) Tähän opintojaksoon liittyy läheisesti fysikaalisen kemian lyhyet laboratoriotyöt 5.31.108. (Korvaa, mutta ei sisältöltään vastaa kurssia 5.31.02)

Kirjallisuus: Levine: Physical Chemistry

Esitiedot: Matematiikan ja fysiikan V-osaston kaikille yhteiset pakolliset opintojaksot, 5.35.104 (suoritettu)

5.31.103 Fysikaalinen kemia I (5 ov)

65 + 26 kl

Opettaja apul prof Liukkonen

Sisältö: Yleisen fysikaalisen kemian ensimmäinen osa, joka käsittelee kemiallisen termodynamiikan perusteet, termodynamiikan sovellutuksia, sähkökemiallisen termodynamiikan sekä pintakemian perusteet. Opintojaksoon kuuluu pakollisia kotilaskuja. (Vastaa kurssia 5.31.03)

Kirjallisuus: Levine: Physical Chemistry; Fysikaalisen kemian laskutehtäviä, osa 1, Otakustantamo 384; Fysikaalisen kemian taulukoita, Otakustantamo 401 Ekman

Esitiedot: Matematiikan ja fysiikan yleis- ja aineopinnot kaikille pakolliset opintojaksot (suoritettu), 5.35.102, 5.35.144

5.31.104 Fysikaalisen kemian perusteet; P (4 ov)

54 + 27 kl

Opettaja lehtori Ekman

Sisältö: Suppea fysikaalisen kemian opintojakso, jossa käsitellään seuraavia aiheita: kemiallinen termodynamiikka, reaktiokinetiikka, kuljetusprosessit, sähkökemian sekä pinta- ja kolloidikemia. (Opintojaksoista 5.31.102 ja 104 vain toisen suoritus mahdollista.) Tähän opintojaksoon liittyy läheisesti fysikaalisen kemian lyhyet laboratoriotyöt 5.31.108. (Vastaa kurssia 5.31.04)

Kirjallisuus: Daniels, Alberty: Physical Chemistry, 4. p.

Esitiedot: 5.35.102

5.31.107 Fysikaalisen kemian laboratoriotyöt; Ke (3,5 ov)

10 + 65 sl & kl

Opettaja lehtori Ekman

Sisältö: Opintojakson tarkoituksena on antaa opintojaksojen 5.31.103 ja 5.31.112 opiskelijoille mahdollisuus suorittaa fysikaaliskemiallisia mittauksia ko. opintojaksojen aihepiiristä. Töiden alussa luentoja 10 tuntia. Arvosteluasteikko: hyväksytty/hylätty. (Vastaa kurssia 5.31.07)

Kirjallisuus: Työohjeet ja työmoniste

Esitiedot: 5.35.145 (suoritettu), 5.04.102

5.31.108 Fysikaalisen kemian lyhyet laboratoriotyöt; P ja KM (3 ov)

10 + 50 kl

Opettaja lehtori Ekman

Sisältö: Puu- ja vuoriteollisuusosastolle kuuluviin opintojaksoihin 5.31.102 ja 5.31.104 liittyviä laboratorioharjoituksia fysikaalisen kemian alalta. (Vastaa kursseja 5.31.08—09)

Kirjallisuus: Työohjeet

Esitiedot: 5.31.102 tai 5.31.104

5.31.112 Fysikaalinen kemia II (4,5 ov)

54 + 27 sl

Opettaja prof Sundholm

Sisältö: Yleisen fysikaalisen kemian toinen osa sisältää kineettisen kaasuteorian, kvanttikemian ja statistisen termodynamiikan perusteet sekä kemiallisen dynamiikan (kuljetusilmiöiden ja kinetiikan) perusteet. Opintojaksoon kuuluu pakollisia kotilaskuja. (Vastaa kursseja 5.31.14 ja 5.31.16)

Kirjallisuus: Levine: Physical Chemistry; Ekman, Liukkonen, Sundholm: Fysikaalisen kemian taulukoita, Otakustantamo 401; Fysikaalisen kemian laskutehtäviä, osa 2, Otakustantamo 463

Esitiedot: 5.31.102 tai 5.31.103

5.31.122 Fysikaalinen kemia III a (4 ov)

54 + 0 kl

Opettaja prof Sundholm

Sisältö: Fysikaalisen kemian jatkokurssi, joka keskittyy sähkökemian sovellutuksineen.

Kurssiin liittyy seminaarin pitäminen. (Vastaa kurssia 5.31.22)

Kirjallisuus: Luentomoniste; lisäkirjallisuutta sopimuksen mukaan

Esitiedot: 5.31.103 (suoritettu), 5.31.112 (toissijaisesti 5.31.102)

5.31.124 Fysikaalinen kemia III b (6,5 ov)

54 + 90 kl

Opettaja prof Sundholm

Sisältö: Luentokurssi on sama kuin 5.31.122. Lisäksi tähän opintojaksoon kuuluu harjoitustöitä, jotka ovat laajempia ongelmakokonaisuuksia kuin opintojakson 5.31.107 ja saattavat sisältää diplomityöhön johtavan erikoistyön. (Vastaa kursseja 5.31.22 ja 5.31.23)

Kirjallisuus: Kuten 5.31.122

Esitiedot: Kuten 5.31.122 sekä lisäksi 5.31.107

5.31.141 Seosten termodynamiikka (3 ov)

54 + 0 sl

Opettaja apul prof Liukkonen

Sisältö: Heterogeenisen tasapainon ehdot, reaalinen neste- ja kaasufaasi, sovellutuksia neste/kaasu, neste/neste ja neste/kiintoaasi-tasapainoihin. Laskumenetelmiä tasapainotilan mallille. Seminaareja. (Vastaa kurssia 5.31.41)

Kirjallisuus: Määritellään myöhemmin

Esitiedot: 5.31.103 (tai 5.31.102)

5.31.150 Fysikaalisen kemian lisensiaattiseminaari (0—2 ov) L

27 + 0 sl

Opettaja prof Sundholm

Sisältö: Seminaarissa käsitellään etupäässä jatko-opiskelijoiden tutkintovaatimuksiin sisältyviä fysikaalisen kemian erikoiskysymyksiä sekä perehdytään alan tutkimusmenetelmiin.

Seminaarien yhteyteen voidaan myös liittää ekskursioita. (Vastaa kurssia 5.31.50)

Kirjallisuus: Sopimuksen mukaan

Esitiedot: 5.31.124

5.31.160 Radiokemia (2 ov)

26 + 13 sl

Opettaja erik op Uhlenius

Sisältö: Radioaktiivisen säteilyn luonne ja vuorovaikutus aineen kanssa, säteilyn mittausmenetelmät, säteilysuojelu, radioaktiivisten isotooppien käyttö. (Vastaa kurssia 5.31.60)

Kirjallisuus: Uhlenius, Saukkonen: Radiokemia, Otakustantamo 409

Esitiedot: 5.35.102 tai 5.35.104 (suoritettu)

5.31.165 Teoreettinen kemia (3 ov)

40 + 27 kl parittomina vuosina

Opettaja dos Pakkanen

Sisältö: Johdatus monielektrooniatomien teoriaan, molekyyliorbitaaliteorian perusteet, ab initio- ja semiempiiriset laskumenetelmät. (Vastaa kurssia 5.31.65)

Kirjallisuus: Sopimuksen mukaan

Esitiedot: 5.31.112

5.31.168 Fysikaalisen kemian sovellutuksia (2 ov)

20 + 0 sl parittomina vuosina

Opettaja dos Rastas

Sisältö: Termodynamiikan soveltaminen prosessikemian ja prosessimetallurgian kysymyksiin. Osa kurssista tapahtuu seminaarimuotoisena. (Vastaa kurssia 5.31.68)

Kirjallisuus: Sopimuksen mukaan

Esitiedot: 5.31.102 tai 5.31.103

5.31.170 Fysikaalisen kemian erikoisopintojakso (pintakemia) (2 ov)

20 + 10 sl parillisina vuosina

Opettaja leht Ekman

Sisältö: Pinta- ja kolloidikemian perusteet. (Vastaa kurssia 5.31.70)

Kirjallisuus: Shaw: Introduction to Colloid and Surface Chemistry, 3. p.

Esitiedot: 5.31.102 tai 5.31.104 tai 5.31.103 ja 5.31.112

5.35 EPÄORGAANINEN KEMIA

prof Lauri Niinistö, Ke C 224, K-2750

apul prof Marja-Liisa Sihvonen, Ke B 210, K-2751

lab ins DI Lassi Hiltunen, Ke C 217, K-2755

lehtori TkT Inkeri Ylirokanen, Ke C 211, K-2756

ass DI Jorma Hölsä, Ke B 205, K-2758; TkL Risto Laitinen, Ke B 206, K-2792; DI Tuula

Leskelä, Ke C 213, K-2757; DI Jukka Toivonen, Ke B 203, K-2752; DI Paula Ylinen,

Ke B 204, K-2752; DI N.N.; DI N.N.

erik op TkL Risto Laitinen, Ke B 206, K-2792; TkT Markku Leskelä, Ke C 215, K-2757;

apul prof Pentti Minkkinen, LTKK, 953-27 570; DI Jukka Toivonen, Ke B 203, K-2752

toimistosihtööri Kirsti Pitkänen, Ke C 221, K-2445

Opintojaksot

5.35.102 Epäorgaaninen kemia I; Ke, P (3 ov)

54 + 27 sl

Opettaja apul prof Sihvonen

Sisältö: Kemian perusteet, alkuaineiden ja tärkeimpien epäorgaanisten yhdisteiden ominaisuudet. (Vastaa kurssia 5.35.02)

Kirjallisuus: Kivinen, Mäkitie: Kemia; Niinistö, Pekkarinen: Kemian harjoitustehtäviä, Otakustantamo 364, 5. p.

5.35.103 Epäorgaaninen kemia I:n laboratoriotyöt; P, KM (3 ov)

6 + 108 sl + kl

Opettaja lehtori Ylirokanen

Sisältö: Tavallisimpien ionien kemiallinen käyttäytyminen ja tavallisimmat kvantitatiiviset määritysmenetelmät. (Vastaa kurssia 5.35.03)

Kirjallisuus: Työmonisteet

Esitiedot: Syyslukukauden alussa luennoitavan työturvallisuuskurssin suorittaminen

5.35.104 Epäorgaaninen ja yleinen kemia; KM (4 ov)

70 + 27 sl + kl 1 pl

Opettaja apul prof Sihvonen

Sisältö: Kemian perusteet, alkuaineiden ja tärkeimpien epäorgaanisten yhdisteiden kemia, orgaanisen kemian perusteet ja tärkeimmät sovellutukset. (Vastaa kurssin 5.35.08 luento- ja laskuharjoitussosaa)

Kirjallisuus: Kivinen, Mäkitie: Kemia; Niinistö, Pekkarinen: Kemian harjoitustehtäviä, Otakustantamo 364, 5. p.; Niinistö: Orgaaninen kemia, Otakustantamo 369, 2. p.

5.35.107 Kemian perusteet; Tf, S (3 ov)

54 + 27 kl

Opettaja erik op N.N.

Sisältö: Yleisen ja epäorgaanisen kemian perusteet sekä katsaus orgaaniseen kemiaan

Ke

Kirjallisuus: Laitinen, Toivonen: Yleinen ja epäorgaaninen kemia; Niinistö, Pekkarinen: Kemian harjoitustehtäviä, Otakustantamo 364, 5. p.; Niinistö: Orgaaninen kemia, Otakustantamo 369, 2. p.

5.35.108 Kemian perusteet; Ko, Ktu (3 ov)

54 + 27 kl

Opettaja erik op N.N.

Sisältö: Yleisen ja epäorgaanisen kemian perusteet sekä katsaus orgaaniseen kemiaan. Perustietojen lisäksi painotetaan teknillisiä sovellutuksia.

Kirjallisuus: Laitinen, Toivonen: Yleinen ja epäorgaaninen kemia; Niinistö, Pekkarinen: Kemian harjoitustehtäviä, Otakustantamo 364, 5. p.; Niinistö: Orgaaninen kemia, Otakustantamo 369, 2. p.

5.35.109 Kemian perusteet; R (3 ov)

54 + 27 sl

Opettaja erik op N.N.

Sisältö: Yleisen, epäorgaanisen ja orgaanisen kemian perusteet. Lisäksi tarkastellaan kemian teollisia sovellutuksia

Kirjallisuus: Laitinen, Toivonen: Yleinen ja epäorgaaninen kemia; Niinistö, Pekkarinen: Kemian harjoitustehtäviä, Otakustantamo 364, 5. p.; Niinistö: Orgaaninen kemia, Otakustantamo 369, 2. p.

5.35.112 Epäorgaaninen kemia II (4 ov)

54 + 0 sl

Opettaja prof Niinistö

Sisältö: Epäorgaanisen kemian teoreettiset perusteet, erityisesti elektronirakenne ja kemiallinen sidos. Alkuaineiden jaksollinen järjestelmä ja deskriptiivinen kemia. Kemiallisten ominaisuuksien riippuminen elektronirakenteesta. (Vastaa kurssia 5.35.11)

Kirjallisuus: Cotton, Wilkinson: Basic Inorganic Chemistry tai MacKay, MacKay: Introduction to Modern Inorganic Chemistry, 3. p.; luentomoniste

Esitiedot: 5.35.102, 5.35.144, 5.35.145 ja 5.35.146

5.35.115 Epäorgaaninen kemia II:n laboratoriotyöt (2 ov)

0 + 60 kl 1 pl

Opettaja prof Niinistö

Sisältö: Epäorgaaniset synteetit ja reaktiot vesiliuoksessa ja kiinteässä olomuodossa. Korotettujen paineiden ja lämpötilojen sekä tyhjän hyväksikäyttö. Synteesituotteiden karakterisointi. (Vastaa kurssia 5.35.15)

Kirjallisuus: Työmoniste

Esitiedot: 5.35.112

5.35.121 Epäorgaaninen kemia III (6 ov)

54 + 80 kl

Opettaja prof Niinistö

Sisältö: Tärkeimmät spektroskooppiset tutkimusmenetelmät, kuten IR-, Raman-, UV- ja Mössbauer-spektroskopia sekä elektronispektroskopia (ESCA). Röntgendiffraktio ja röntgenkristallografian perusteet. Termoaalyttiset menetelmät. Laboratoriotöissä sovelletaan tutkimusmenetelmiä syntetisoitujen yhdisteiden karakterisointiin. (Vastaa kurssia 5.35.21)

Kirjallisuus: Luentomonisteet

Esitiedot: 5.35.112, 5.35.115

5.35.143 Epäorgaanisen instrumentaalianalyysin perusteet; KM (3 ov)

27 + 27 kl

Opettaja apul prof Sihvonen

Sisältö: Analyttisen kemian perusteet ja tärkeimmät instrumentaalianalyysin menetelmät. (Vastaa kurssia 5.35.43)

Kirjallisuus: Luentomonisteet; Fritz, Schenk: Quantitative Analytical Chemistry, 4. p.; Willard, Merrit, Dean: Instrumental Methods of Analysis, 5. p.
Esitiedot: 5.35.104

5.35.144 Analyttinen kemia; Ke, P (2 ov)

27 + 14 kl

Opettaja lehtori Yliruokanen

Sisältö: Yleisimpien kvantitatiivisten analyysimenetelmien teoreettiset perusteet sekä tarkkuus- ja virhehäsitteet. (Vastaa kurssin 5.35.41 luento- ja laskuharjoitusta)

Kirjallisuus: Fritz, Schenk: Quantitative Analytical Chemistry, 4. p.

Esitiedot: 5.35.102

5.35.145 Analyttisen kemian laboratoriotyöt; Ke P (6,5 ov)

6 + 216 sl + kl

Opettaja lehtori Yliruokanen

Sisältö: Ionien kemiallinen käyttäytyminen ja tavallisimmat kvantitatiiviset määrittämenetelmät. (Vastaa kurssin 5.35.41 laboratoriotyöosaa)

Kirjallisuus: Opetusmonisteet

Esitiedot: Syyslukukauden alussa luennoitavan työturvallisuuskurssin suorittaminen

5.35.146 Epäorgaaninen instrumentaalianalyysi; Ke (3,5 ov)

27 + 27 kl 1 pl

Opettaja lehtori Yliruokanen

Sisältö: Tärkeimmät epäorgaaniset instrumentaalianalyysimenetelmät, menetelmien perusteet, laiteratkaisut ja sovellutukset. (Vastaa kurssia 5.35.46)

Kirjallisuus: Willard, Merrit, Dean: Instrumental Methods of Analysis, 5. p.

Esitiedot: 5.35.144, 5.35.145

5.35.147 Ympäristökemian analyttiset menetelmät; Ke (3,5 ov)

27 + 27 sl 1 pl

Opettaja lehtori Yliruokanen

Sisältö: Yleiskuva alkuaineiden esiintymisestä ympäristönäytteissä sekä haitallisten aineiden määrittämenetelmistä. (Vastaa kurssia 5.35.47)

Kirjallisuus: Opetusmonisteet

Esitiedot: 5.35.146

5.35.148 Atomiabsorptiospektrometrian erityisopintojakso (1,5 ov)

12 + 12 sl 2 pl parittomina vuosina

Opettaja erik op Minkkinen

Sisältö: Atomiabsorptiospektrometrian teoria ja sovellutukset. (Vastaa kurssia 5.35.48)

Kirjallisuus: Lindsjö, Riekkola: Atomiabsorptiospektrometria

Esitiedot: 5.35.146 ja 5.35.147 suoritettuina

5.35.161 Kiinteän olomuodon kemia (2,5 ov)

27 + 13 kl parittomina vuosina

Opettaja erik op Leskelä

Sisältö: Kiinteän aineen rakenne ja ominaisuudet, kemialliset reaktiot kiinteässä faasissa, kiinteän olomuodon reaktioiden termodynamiikka ja kinetiikka sekä kiinteän olomuodon kemian tutkimusmenetelmiä. (Vastaa kurssia 5.35.61)

Kirjallisuus: Opetusmonisteet

Esitiedot: 5.35.112

5.35.171 Epäorgaanisen ja analyttisen kemian tutkijaseminaari (1—2,5 ov) L

13 + 0 sl

Opettaja prof Niinistö

Sisältö: Seminaari aiheena v. 1982 on ultrapuhtaiden epäorgaanisten yhdisteiden käyttö ja analytiikka. Suositellaan erityisesti jatko-opiskelijoille ja diplomityövaiheessa oleville.

Ke

Opintoviikkomäärä määräytyy seuraavasti: aktiivinen osanotto 1 ov, hyväksytty seminaari-esityelmä ja loppukuulustelu 2,5 ov. Seminaariin liittyy ekskursio. (Vastaa kurssia 5.35.71)
Esitiedot: 5.35.121

5.35.173 Kristallografian erikoisopintojakso (1,5 ov) L,

10 + 10 kl 2 pl parittomina vuosina

Opettaja prof Niinistö

Sisältö: Ns. suorat (lasku)menetelmät kide- ja molekyyliarakenteen ratkaisussa röntgen-diffraktiotietojen pohjalta ja/tai muut kristallografian erikoiskysymykset sopimuksen mukaan. (Vastaa kurssia 5.35.73)

Esitiedot: 5.35.121 sekä tarvittaessa kirjallisuutta sopimuksen mukaan

5.35.175 Termooanalyttiset menetelmät ja sovellutukset (2,5 ov) L

16 + 14 sl

Opettaja prof Niinistö

Sisältö: Termooanalyttisten menetelmien (mm. TG, DTA, DSC) periaatteet ja laitteistot sekä tulosten käsittely. Sovellutukset eri kemian ja materiaalitutkimuksen aloilla, erityisesti epäorgaanisessa kemiassa

Kirjallisuus: Luentomonisteet sekä kirjallisuutta sopimuksen mukaan

Esitiedot: 5.35.146, 5.35.121 tai vastaavat tiedot

5.40 TEKNILLINEN KEMIA

prof J. B-son Bredenberg, Ke E 403, K-2780

apul prof Viljo Tammela, Ke D 403, K-2781

dos TkT Anneli Hase, Ke E 404, K-2782; TkT Paavo Kajanne, Alkutie 39, 00660 Helsinki 66, 749 156

lab ins DI Ilkka Kanko, Ke E 412, K-2783

ass TkL Matti Huuska, Ke E 419, K-2782; N.N., Ke E 427, K-2784; DI Berndt Träskman, Ke E 421, K-2277; DI Antti Vuori, Ke E 430, K-2784

erik op TkL Juhani Aittamaa, Ke E 313, K-2779; DI Kari Saviharju, 4501

toimistosihteeri Sirpa Aaltonen, Ke E 307, K-2241

Opintojaksot

5.40.102 Teknillinen kemia I (2 ov)

26 + 14 kl

Opettaja dos A. Hase

Sisältö: Katsaus Suomen kemian teollisuuteen. Stoikiometriaan ja ainetaseisiin liittyviä laskuesimerkkejä. Tehdaskäyntejä. (Vastaa kurssia 5.40.02)

Kirjallisuus: Luentomonisteet

5.40.112 Teknillinen kemia II (5 ov)

35 + 14 kl

Opettaja prof Bredenberg

Sisältö: Kemian teollisuuden yksikköprosessit ja teollisuusalat. Prosessien termodynaaminen tasapaino, konversio ja optimiolosuhteet. Katsaus katalyyttien ominaisuuksiin ja valmistukseen. Taseisiin ja teknilliseen termodynamiikkaan liittyviä laskuharjoituksia. 6—8 kotilaskua. (Vastaa kurssia 5.40.12)

Kirjallisuus: van der Berg, de Jong: Introduction to Chemical Process Technology; Bond: Heterogeneous Catalysis

Esitiedot: 5.40.102

5.40.125 Ideaalireaktorit (5 ov)

50 + 14 sl

Opettaja prof Bredenberg

Sisältö: Teknillisen reaktiokinetiikan perusteet ja hyväksikäyttö kemiallisten prosessien reaktoreiden mitoituksessa. 6—8 kotilaskua. (Vastaa kurssia 5.40.25)
 Kirjallisuus: Levenspiel: Chemical Reaction Engineering, 2. p., soveltuvin kohdin
 Esitiedot: 5.40.102

5.40.127 Teknillisen kemian työt (2 ov)

0 + 50 kl & sl

Opettaja prof Bredenberg

Sisältö: Opintojakson tarkoituksena on suorittaa joitakin teollisuusanalyysijä. Työselostus. Arvosteluasteikko: hyväksytty/hylätty. (Vastaa kurssia 5.40.27)

Esitiedot: 5.31.107

5.40.128 Teknillisen kemian jatkotyöt (3 ov)

0 + 85 sl & kl

Opettaja prof Bredenberg

Sisältö: Opintojakson tarkoituksena on perehtyä teknillisen kemian alan johonkin ongelmaan. Työselostus. Arvosteluasteikko: hyväksytty/hylätty. (Vastaa kurssia 5.40.28)

Esitiedot: 5.40.127

5.40.129 Heterogeenireaktorit (3 ov)

27 + 14 kl

Opettaja prof Bredenberg

Sisältö: Katalyyttisten ja ei-katalyyttisten heterogeenireaktioiden soveltaminen reaktorimitoitukseen. 2—3 kotilaskua. (Vastaa kurssia 5.40.29)

Kirjallisuus: Levenspiel: Chemical Reaction Engineering, 2. p.; Smith: Chemical Engineering Kinetics, 3. p., soveltuvin kohdin

Esitiedot: 5.40.125

5.40.130 Reaktoreiden mitoistustekniikka (4 ov)

36 + 18 kl

Opettaja erik op Rose

Sisältö: Kurssin tarkoituksena on konkretisoida perustietoa antavien opintojaksojen sisältöä reaktoreiden mitoistustekniikan käytäntöön. Kotilaskuja. (Vastaa kurssia 5.40.30)

Kirjallisuus: Rose: Chemical Reactor Design in Practice

Esitiedot: 5.40.125

5.40.131 Optimointitekniikka (2 ov)

12 + 12 sl

Opettaja erik op Aittamaa

Sisältö: Optimointitekniikan käyttö kemian tehdastekniikassa. (Vastaa kurssia 5.40.31)

5.40.134 Palamistekniikka (2,5 ov)

27 + 14 kl

Opettaja erik op Saviharju

Sisältö: Opintojaksoissa perehdytään palamistekniikkaan ja sen sovellutuksiin. (Vastaa kurssia 5.40.34)

Kirjallisuus: Spalding: Combustion and Mass Transfer, soveltuvin kohdin; Tekniikan käsikirja, 2. osa; luentomoniste

5.40.141 Polymeeritekniologia I (3 ov)

36 + 0 sl

Opettaja apul prof Tammela

Sisältö: Polymeerien ja muovien ominaisuudet, tavalliset muovit, kumit, muovaustavat

Kirjallisuus: Miles, Briston: Polymer Technology, 2. p., soveltuvin kohdin; luentomoniste

5.40.143 Polymeeritekniologia II (7 ov)

40 + 104 kl

Opettaja apul prof Tammela

Sisältö: Polymeerien valmistus, mittausmenetelmät, reologia, mekaaniset ja kemialliset kestävyysominaisuudet, lisäaineet, muovausmenetelmät. Polymeeritekniologian töissä tutustutaan polymeerien tai muovien valmistukseen ja ominaisuuksiin. (Vastaa kurssia 5.40.43)
 Kirjallisuus: Odian: Principles of Polymerization, 2. p., soveltuvin kohdin; luentomoniste
 Esitiedot: 5.40.141

5.40.145 Polymeeritekniologia; P (2 ov)

36 + 0 sl

Opettaja apul prof Tammela

Sisältö: Polymeerien ja muovien ominaisuudet ja käyttö puunjalostusteollisuudessa. (Vastaa kurssia 5.40.45)

Kirjallisuus: Luentomonisteet

5.40.147 Polymeeritekniologia; R (2 ov)

36 + 0 sl

Opettaja apul prof Tammela

Sisältö: Muovien ominaisuudet ja käyttö rakennusallalla. (Vastaa kurssia 5.40.47)

Kirjallisuus: Luentomonisteet

5.40.148 Polymeeritekniologia; Ko (3 ov)

36 + 24 sl

Opettaja apul prof Tammela

Sisältö: Muovien ominaisuudet ja käyttö koneenrakennuksessa, muovauskoneet. (Vastaa kurssia 5.40.48)

Kirjallisuus: Luentomonisteet

5.42 KEMIAN LAITETEKNIikka

prof Harry V. Nordén, Ke E 306, K-2774

apul prof Martti Järveläinen, Ke E 312, K-2801

dos TkT Veikko Pohjola, Ke E 321, K-2719

lab ins DI Esa Viljakainen, Ke E 311, K-2776

ass TkL Juhani Aittamaa, Ke E 313, K-2779; TkL Ahti Halmu, Ke E 303, K-2803; DI

Lasse Westerlund, Ke E 313, K-2779; DI Tomi Heiskanen, Ke E 330, K-2777; DI Ilkka

Turunen, Ke E 319, K-2775

erik op DI Tomi Heiskanen, Ke E 330, K-2777; DI Unto Muukka, 892 859; prof Seppo

Palosaari, LTKK, 953-27 570/2103; TkT Jouko Laine, 931-631 280

toimistosiihteeri Sirpa Aaltonen, Ke E 307, K-2241

Opintojaksot

5.42.101 Kemian laitetekniikka I (4 ov)

36 + 24 sl

Opettaja apul prof Järveläinen

Sisältö: Opintojakson tarkoituksena on antaa perustiedot prosessiteollisuuteen liittyvästä virtaus- ja lämpötekniikasta. Opintojaksoon kuuluu 3 kpl kotilaskuja. (Vastaa kurssia 5.42.01)

Kirjallisuus: McCabe, Smith: Unit Operations of Chemical Engineering, 3. p., luvut 2—8 ja 10—15; Simonsen: Engineering Heat Transfer, soveltuvin osin

5.42.111 Kemian laitetekniikka II (6,5 ov)

62 + 30 kl

Opettaja prof Nordén

Sisältö: Opintojakson tarkoituksena on antaa perustiedot taseiden käsittelystä, dimensioanalyysistä, teknillisestä termodynamiikasta mm. yleisessä aineensiirrossa ja diffuusiassa, erilaisten kemian laitetekniikan alaan kuuluvien taulukkojen ja diagrammien käytöstä sekä

seuraavien yksikköoperaatioiden teoriasta: haihdutus, absorptio, kostean kaasun käsittely, kuivaus. Opintojaksoon kuuluu 4 kpl kotilaskuja. (Vastaa kurssia 5.42.11)

Kirjallisuus: McCabe, Smith: Unit Operations of Chemical Engineering, 3. p., soveltuvien osin

Esitiedot: 5.42.101

5.42.121 Kemian laitetekniikka III (6 ov)

50 + 24 sl

Opettaja prof Nordén

Sisältö: Opintojakso sisältää prosessiteollisuuden yksikköoperaatioista tislauksen, liuotuksen, pesun ja ekstraktion. Lisäksi käsitellään lämmönjohtumisen ja diffuusion teoriaa, näihin liittyviä laskentamenetelmiä, kannattavuuslaskentaa sekä liikemäärä- ja voimataseita sovellutuksineen. Opintojaksoon kuuluu 4 kpl kotilaskuja. (Vastaa kurssia 5.42.21)

Kirjallisuus: McCabe, Smith: Unit Operations of Chemical Engineering, 3. p., soveltuvien osin

Esitiedot: 5.42.111

5.42.122 Kemian laitetekniikan laboratoriotyöt (2,5 ov)

0 + 22 kl

Opettaja prof Nordén

Sisältö: Laboratoriotöissä tutustutaan kemian laitetekniikan piiriin kuuluviin laitteisiin ja niiden toimintaperiaatteisiin; töistä laaditaan selostukset. Kirjallisuustyön avulla pyritään laajentamaan laitetekniikkaa käsittelevien aikakauslehtien tuntemusta. Arvosteluasteikko: hyväksytty/hylätty. (Vastaa kurssia 5.42.22)

Esitiedot: 5.42.101

5.42.125 Kemian laitetekniikan jatkotyöt (2,5 ov)

0 + 38 sl

Opettaja prof Nordén

Sisältö: Jatkotöissä tutustutaan kemian laitetekniikan piiriin kuuluviin laitteisiin ja niiden toimintaperiaatteisiin. Töihin kuuluvalla erikoistyöllä pyritään kehittämään omakohtaista ajattelua sekä laitetekniikan tietouden soveltamiskykyä. Töistä laaditaan selostukset. Arvosteluasteikko: hyväksytty/hylätty. (Vastaa kurssia 5.42.24)

Esitiedot: 5.42.111 ja 5.42.122

5.42.140 Tehdassuunnittelu I (3,5 ov)

36 + 27 sl

Opettaja apul prof Järveläinen

Sisältö: Opintojakso pyrkii antamaan perustiedot prosessiteollisuuden tehdassuunnittelussa. Harjoituksissa tutustutaan tehdassuunnittelussa esille tuleviin laskelmiin ja yleisiin periaatteisiin. (Vastaa kurssia 5.42.40)

Kirjallisuus: Luentomoniste

Esitiedot: 5.42.101

5.42.146 Tehdassuunnittelu II (7 ov)

10 + 50 kl

Opettaja apul prof Järveläinen

Sisältö: Suunnittelutehtävän avulla pyritään syventämään perusopintojaksossa annettua opetusta sekä antamaan omakohtainen käsitys tehtaan suunnittelun eri vaiheista ja etene misestä. Suunnittelutehtävät tehdään n. 5 hengen ryhmissä. Ryhmäkohtaisia ekskursioita. (Vastaa kurssia 5.42.46)

Esitiedot: 5.42.140 (suoritettu), 5.42.101 (suoritettu)

5.42.148 Simulointitekniikka (3 ov)

24 + 24 kl

Opettaja apul prof Järveläinen

Ke

Sisältö: Opintojakson tarkoituksena on antaa valmiudet prosessisuunnittelun suorittamiseen ja tutkimiseen. Kurssi sisältää yhden täydellisen simulointiohjelman läpikäymisen ja harjoittelun. (Vastaa kurssia 5.42.48)

Kirjallisuus: Gruhn: Systemverfahrenstechnik I; luentomoniste

Esitiedot: 3.76.105

5.42.150 Mekaaninen prosessiteknikka (2,5 ov)

36 + 24 sl

Opettaja erik op Laine

Sisältö: Opintojakson tarkoituksena on antaa perustiedot mekaanisista yksikköoperaatioista, kuten murskauksesta, jauhatuksesta, seulonnasta, luokituksesta ja sekoituksesta. Kotilaskuja 3 kpl. (Vastaa kurssia 5.42.50)

Kirjallisuus: McCabe, Smith: Unit Operations of Chemical Engineering, 3. p., soveltuvin osin

Esitiedot: 5.42.101

5.42.160 Prosessidynamiikka (3 ov)

30 + 15 kl

Opettaja dos Pohjola

Sisältö: Opintojakson tarkoituksena on antaa perustiedot prosessien suunnittelussa tarvittavien matemaattisten mallien laadinnassa ja ratkaisuissa. Opintojakso liittyy aihepiiriltään läheisesti säätötekniikkaan. (Vastaa kurssia 5.42.60)

Kirjallisuus: Sopimuksen mukaan

Esitiedot: 5.42.111

5.42.172 Yksikköoperaatioiden erikoiskurssi (3 ov)

36 + 18 sl

Opettaja dos Palosaari

Sisältö: Opintojaksossa keskitytään kiteytykseen sekä absorption teoriaan ja käytäntöön sekä membraanitekniikkaan. (Vastaa kurssia 5.42.72)

Kirjallisuus: Randolph, Larsson: Theory of Particulate Processes; McCabe, Smith: Unit Operations of Chemical Engineering; Coulson, Richardson: Chemical Engineering, Vol III; Perry, Chilton: Chemical Engineers Handbook, kaikki soveltuvin osin

Esitiedot: 5.42.111

5.42.176 Laiteteknillinen erikoisopintojakso (3 ov)

30 + 30 sl

Opettaja erik op Laine

Sisältö: Opintojaksossa käsitellään yksityiskohtaista laitesuunnittelua esimerkkien ja harjoitustyön avulla. (Vastaa kurssia 5.42.76)

Kirjallisuus: Sopimuksen mukaan

Esitiedot: 5.42.111

5.42.182 Prosessiteollisuuden työsuojelu (1,5 ov)

30 + 15 kl

Opettaja erik op N.N.

Sisältö: Opintojakson tarkoituksena on perehdyttää prosessiteollisuuden työsuojelun teknillisiin näkökohtiin. (Vastaa kurssia 5.42.82)

Kirjallisuus: Luentomoniste; Muukka: Prosessiteollisuuden työsuojelu, Otakustantamo 422

5.70 ELINTARVIKETEKNOLOGIA

prof Pekka Linko, Ke C 318, K-2760

dos prof Matti Linko, VTT:n biotekniikan laboratorio, 4565 150; Tkt Yrjö Mälkki, VTT:n elintarvikelaboratorio, 4565 160; prof Olavi Nikkilä, Perustie 13 A, 486 393

yliass Ph.D. Yu-Yen Linko, Ke C 328, K-2447

ass DI Jorma Vaija, Ke C 316, K-2762; DI Dan Haglund, Ke C 319, K-2252
erik op Ph.D. Juhani Olkku, VTT:n elintarvikelaboratorio, 4565 200
kanslisti Rea Isokoski, Ke D 308, K-2791

Opintojaksot

5.70.110 Elintarviketeknologia I (7 ov)

48 + 72 sl

Opettaja prof P. Linko

Sisältö: Elintarviketeollisuuden keskeiset operaatiot ja prosessit, kuten sterilointi, pastörointi, pakastus, kuivaus, pakkaskuivaus, kemialliset säilöntämenetelmät, säteilytys. Opintojaksoon liittyy tehdaskäyntejä ja laboratoriotyöt. (Vastaa kurssia 5.70.10)

Kirjallisuus: Linko: Teknillinen biokemia II, Otakustantamo 312 sekä soveltuvin kohdin: Brennan, Butters, Cowell, Lilly: Food Engineering Operations; Karel, Fennema, Lund: Principles of Food Science II. Physical Principles of Food Preservation; Livsmedel på löpande band

Esitiedot: 5.30.114 ja 5.30.140

5.70.121 Elintarviketeknologia II (4,5 ov)

26 + 0 kl 1 pl

Opettaja prof P. Linko

Sisältö: Ajankohtaisia elintarviketeknologian erikoiskysymyksiä, kuten entsyymiteknikan sovellutukset, lisäaineiden hyväksikäyttö, prosessiautomaatio, jne. Opintojaksoon liittyy seminaariesitys ja tehdaskäyntejä. (Vastaa kurssia 5.70.21)

Kirjallisuus: Leniger, Beverloo: Food Process Engineering; Reed: Enzymes in Food Processing (ss. 301—334), 2. p. tai sopimuksen mukaan

Esitiedot: 5.70.110

5.70.130 Elintarviketeknologian ja biotekniikan laboratoriotyöt II (3 ov)

15 + 100 kl & sl

Opettaja yliass Y.-Y. Linko

Sisältö: Diplomityöhön johdatteleva laaja harjoitustyö ja kirjallinen selostus liittyen opintojaksojen 5.70.110, 5.70.121, 5.70.140 ja 5.70.150 aiheisiin. (Vastaa kursseja 5.70.22 ja 5.70.51)

Esitiedot: 5.70.121 ja 5.70.150

5.70.140 Biotekniikka I (5 ov)

26 + 60 kl

Opettaja dos M. Linko

Sisältö: Mikro-organismien hyväksikäyttöön perustuvaan prosessiteknikkaan perehtyminen, etanolikäyminen, biomassojen tuotto, sekä eräiden vitamiinien, aminohappojen, entsyymien ja antibiottien valmistus, tutustuminen laboratorio- ja pilotmittakaavaisiin bioteknillisiin prosesseihin. Jaksoon sisältyy 2—3 tehdaskäyntiä ja laboratoriotyöt. (Vastaa kurssia 5.70.40)

Kirjallisuus: Peppler, Perlman: Microbial Technology, 2. p., Vol I ja II soveltuvin kohdin
Esitiedot: 5.30.114 ja 5.30.140

5.70.150 Biotekniikka II (4,5 ov)

26 + 0 sl

Opettaja dos M. Linko

Sisältö: Ajankohtaista tietoa biotekniikan erikoiskysymyksistä ja sovellutuksista. Jaksoon sisältyy seminaariesitys. (Vastaa kurssia 5.70.50)

Kirjallisuus: Peppler, Perlman: Microbial Technology, Vol I ja II soveltuvin osin; Wang, Cooney, Demain, Dunnill, Humphrey, Lilly: Fermentation and Enzyme Technology

Esitiedot: 5.70.140

Ke

5.70.160 Elintarvikelainsäädäntö (1 ov)

20 + 0 sl parittomina vuosina

Opettaja dos Nikkilä

Sisältö: Elintarvikelainsäädäntö ja sen merkitys teollisuudelle, kuluttajille ja kansainväliselle kaupalle. Lainsäädännön valvonta ja kehittäminen. (Vastaa kurssia 5.70.60)

Kirjallisuus: Sopimuksen mukaan**5.70.163 Elintarvikkeiden laadunvalvonta (1,5 ov)**

26 + 0 kl 2 pl

Opettaja prof P. Linko

Sisältö: Elintarvikkeiden laatukäsité. Laadunvalvonnan yleiset periaatteet. Elintarvikkeiden kemialliset, fysikaaliset ja mikrobiologiset laatukriteerit ja normit. Eri laatutekijöiden määrittämisen perusteet, aistinvarainen arvostelu sekä laadunvalvonnan organisointi. (Vastaa kurssia 5.70.63)

Kirjallisuus: Elintarvikkeiden laatuvalvonta ja laatukriteerit, I—V, INSKO

Esitiedot: 5.30.114

5.70.167 Elintarviketeollisuuden prosessisuunnittelu (2 ov)

30 + 10 kl 2 pl parittomina vuosina

Opettaja erik op Olkku

Sisältö: Prosessijärjestelmän, koesuunnittelun, elintarvikefysiikan, matemaattisten mallien, automaation ja instrumentoinnin, operaatiotutkimuksen sekä systeemianalyysin käyttäminen elintarviketeollisuuden prosessien suunnittelussa. (Vastaa kurssia 5.70.67)

Kirjallisuus: Sopimuksen mukaan

Esitiedot: 5.70.110 tai 5.70.140

5.70.168 Elintarvikefysiikka (2 ov)

30 + 10 kl 2 pl parillisina vuosina

Opettaja erik op Olkku

Sisältö: Elintarvikemateriaalien fysikaalinen käyttäytyminen sekä elintarvikkeiden fysikaaliset ominaisuudet ja niiden mittaaminen lähinnä elintarviketutkimuslaitosten käytännöllä katsottuna. (Vastaa kurssia 5.70.68)

Kirjallisuus: Cho Kyun Rha, ed.: Theory, Determination and Control of Physical Properties of Food Materials; Moshenin: Physical Properties of Plant and Animal Materials I ja II

Esitiedot: 5.70.110

5.70.172 Biotekniikan jatko- ja täydennyskoulutuskurssi (2/5 ov) L

26 + 10 kl parillisina vuosina

Opettajat prof Linko (12), prof Kauppinen (8) ja apul prof Markkanen (10)

Sisältö: Kurssin sisältö ja laajuus vaihtelevat vuosittain. (Vastaa kurssia 5.70.59)

Esitiedot: DI-tutkinto tai vastaava

Lisensiaatti- ja tutkijaseminaari, ks. 5.30.170

6 VUORITEOLLISUUSOSASTO

PROFESSUURIT

- 6.32 Louhintatekniikka, prof Raimo Matikainen
- 6.33 Taloudellinen geologia, prof Heikki Niini
- 6.37 Teoreettinen prosessimetallurgia, prof Lauri Holappa
- 6.45 Fysikaalinen metallurgia, prof Veikko Lindroos
- 6.46 Mineraalitekniikka, prof Toimi Lukkarinen
- 6.65 Metallien muokkaus ja lämpökäsittely, prof Martti Sulonen
- 6.77 Sovellettu prosessimetallurgia, prof Kaj Lilius

Opintoneuvonta

Vuoriteollisuusosaston yleisestä opintoneuvonnasta vastaavat osaston opintoneuvoja ja -sihteeri. Heidän puoleensa voi kääntyä kaikissa opintoihin ja opiskeluympäristöön liittyvissä asioissa. Vuoriteollisuusosaston opintotoimisto sijaitsee huoneessa V 163, puhelin 456-6134. Opintoneuvojan ja -sihteerin vastaanottoajat selviävät ko toimiston ilmoitustaululta.

OPETUS

6.00 ERILLISTÄ OPETUSTA

6.00.105 Tulenkestävät keraamiset vuorausmateriaalit metallurgisessa teollisuudessa (1 ov)
25 + 0 kl

Opettaja dos Jouko Härkki

Sisältö: Metallurgisen teollisuuden käyttämien massojen ja tiiltien ominaisuuksien ja käyttökohteiden esittely. Tiiltien valmistus ja testaus sekä vuorauksen tuhoutumismekanismien esittely esimerkein. Eristysmateriaalien ja tulenkestävien materiaalien käytön tulevaisuuden näkymät

Kirjallisuus: Chesters, J., H.: Refractories production and properties, 1973, The Iron and Steel Institution, London; Harders, F., Kienow, S.: Feuerfestkunde, Herstellung, Eigenschaften und Verwendung feuerfester Baustoffe, Springer Verlag, Berlin 1960; INSKO 93—79: Tulenkestävät keraamiset vuorausmateriaalit ja niiden tuhoutuminen metallurgisissa prosesseissa

6.32 LOUHINTATEKNIikka

prof Raimo Matikainen, V 283, VTT-6206
dos TkT Pentti Niskanen; TkT Pekka Särkkä, V 280, VTT-6207
ass DI Seija Poitsalo, V 281, VTT-6204
erik op TkL Raimo Vuolio; TkL Seppo Orivuori
kanslia: V 282, VTT-6205

Opintojaksot

6.32.105 Räjätystekniikka (2 ov)

20 + 40 sl

Opettaja TkL Vuolio

Sisältö: Räjätystekniikan teoria ja sovellutukset käytännön louhintatöissä.

Kirjallisuus: Vuolio: Louhintaräjätysten suunnittelu ja suorittaminen; Gustafsson: Swedish blasting technique; Langefors, Kihlström: The Modern Technique of Rock Blasting.

6.32.110 Louhintatekniikka (6 ov)

54 + 60 sl + kl

Opettaja prof Matikainen

Sisältö: Louhintatyön ja työvaiheiden perusteet, kalusto sekä kustannukset. Peräajo, avolouhintaa, sekä maanalaisten louhintamenetelmien pääperiaatteet.

Kirjallisuus: VMY, Kaivos- ja louhintatekniikan käsikirja; Atlas Copco Manual; SME, Mining Engineering Handbook.

Esitiedot: 6.32.105

6.32.120 Kaivostekniikka (6 ov)

81 + 40 sl + kl, 40 pakollista kenttäharj.

Opettaja prof Matikainen

Sisältö: Malmiesiintymän käyttöönotto, valmistavat työt ja tuotanto, louhintamenetelmät ja niiden sovellutukset, kuljetus- ja nostojärjestelmät sekä kallion lujitus ja tukeminen.

Kirjallisuus: Vuorimiesyhdistys r.y.: Louhintatekniikan käsikirja; AIME/SME: Desing and Operation of Caving and Sublevel Mining; Atlas Copco: Manual; Tamrock: Surface Mining Handbook.

Esitiedot: 6.32.105, 6.32.110, 6.32.130

6.32.125 Kaivossuunnittelu (4 ov)

0 + 59 sl + kl

Opettaja prof Matikainen

Sisältö: Teknistaloudellisen suunnitelman laatiminen kaivos ja/tai kalliorakennusaiheesta, yksityiskohtainen louhintasuunnitelma, nosto- ja kuljetusjärjestelmän valinta, kaluston valinta, kustannus- ja kannattavuuslaskelmat.

Kirjallisuus: Samat kuin 6.32.120 sekä UN Manual for the Preparation of Industrial Studies.

Esitiedot: 6.32.105, 6.32.110, 6.32.130

6.32.130 Kalliomekaniikka (4 ov)

54 + 37 kl

Opettaja dos Särkkä

Sisältö: Kallion käyttäytyminen fysikaalisten voimakenttien alaisena ja niiden soveltaminen louhinta- ja kaivosteknisten ongelmien ratkaisemiseen.

Kirjallisuus: Jaeger, Cook: Fundamentals of rock mechanics; Hoek, Bray: Rock Slope Engineering; BeFo: Bergbultning; Hoek, Brown: Underground excavations in rock.

Esitiedot: 0.05.106, 0.49.116

6.32.135 Kalliomekaniikan seminaari (3 ov)

26 + 27 sl, 40 pakollista kenttäharj. edellisenä kesänä

Opettaja dos Särkkä

Sisältö: Kalliomekaanisten ongelmien ratkaisukeinot ja ratkaisut.

Kirjallisuus: Summers: The state of the art in rock mechanics; Brawner: Stability in surface mining; CIM Special: Underground rock Engineering.

Esitiedot: 6.32.130

6.32.140 Kaivosteollisuustalous (3 ov)

30 + 30 kl

Opettaja dos Niskanen

Sisältö: Kaivoksen suunnittelun vaatimat taloudelliset ja matemaattiset perustiedot.
 Kirjallisuus: Sternmole: Economic Evaluation and Investment Decision Methods.
 Esitiedot: 6.32.110, 6.32.120, 6.32.125

6.32.160 Elementtimenetelmät kalliotilojen suunnittelussa L

24 + 36 sl

Opettaja TkL Orivuori

Sisältö: Elementtimenetelmien perusteoria ja erityisesti kaivos- ja yleensä kalliotilojen suunnitteluun tarvittavat sovellutukset, elementtimenetelmiin perustuvat ohjelmat kalliomekanikassa: rakenne ja erityispiirteet. Pakolliset laskuharjoitukset.

Kirjallisuus: Luentomoniste.

6.33 TALOUDELLINEN GEOLOGIA

prof Heikki Niini, V 157, TTK-2630

apul prof N.N., V 240, VTT-6158

dos TkT Matti Ketola, V 239, Outokumpu Oy 421 3530; apul prof Sven-Erik Hjelt, V 239, Oulun yliopisto 981-345 411; TkT Pentti Niskanen, V 239, Outokumpu Oy 421 2390; FT Markku Mäkelä, V 239, Outokumpu Oy 421 3568; PhD Lauri Pesonen, V 239, Geologinen tutkimuslaitos 4693 272

lab ins DI Jalle Tammenmaa, V 236, VTT-6156

leht FL Bengt Söderholm, V 151, VTT-6165

ass DI Esko Eloranta, V 234, VTT-6154; N.N., V 148, VTT-6162; FM Runar Blomqvist, V 149, VTT-6163

erik op FM Paavo Järvimäki, V 239, Geologinen tutkimuslaitos 4693 281; TkL Markku Peltoniemi, V 239, Geologinen tutkimuslaitos 4693 290; TkL Ensio Lakanen, V 239, Outokumpu Oy 421 3585

kanslia: V 156, VTT-6167

Opintojaksot

6.33.100 Sovelletun geofysiikan perusteet (3 ov)

27 + 24 + 10 kenttäopetusta kl

Opettaja apul prof N.N.

Sisältö: Kivilajien petrofysikaaliset ominaisuudet, eri menetelmien fysikaaliset perusteet, mittaustekniikka ja tulkintamenetelmät. Käsiteltävät menetelmät: Magneettiset, sähköiset, gravimetriset, seismiset, radiometriset, aerogeofysikaaliset ja poranreikämenetelmät.

Kirjallisuus: Luentomoniste; Parasnis: Mining Geophysics 2. p.

6.33.105 Kenttäteorian perusteet (5 ov)

54 + 74 sl + kl

Opettaja apul prof N.N.

Sisältö: Sähköstatiikka, harmoniset funktiot, painovoimakenttä, sähkövirta, magnetostaatiikka, sähkömagneettinen induktio, Maxwell'in yhtälöiden sovellutuksia, sähkömagneettinen energia, mallikokeiden teoreettinen perusta

Kirjallisuus: Luentomoniste; Reitz, Milford, Christy: Foundations of Electromagnetic Theory

6.33.111 Sähköiset menetelmät (3 ov)

27 + 27 + 10 kenttäopetusta sl

Opettaja TkL Peltoniemi

Sisältö: Sähköisten menetelmien esittely, teoreettisten perusteiden, käytännön sovellutusten ja tulosten tulkintatekniikan kannalta

Kirjallisuus: Luentomoniste

Esitiedot: 6.33.100

6.33.112 Aerogeofysikaaliset menetelmät (2 ov)

27 + 27 + 10 kenttäopetusta kl

Opettaja TkL Peltoniemi

Sisältö: Aerogeofysikaalisten menetelmien perusteet ja erikoispiirteet. Instrumentointi, tulosten käsittely ja tulkinta

Kirjallisuus: Luentomoniste

Esitiedot: 6.33.111

6.33.115 Magneettiset menetelmät (4 ov)

27 + 54 + 10 kenttäopetusta sl + kl

Opettaja TkL Lakanen

Sisältö: Magneettinen kenttä. Kivilajien magneettiset ominaisuudet, instrumentit ja kenttätyötavat, magneettisten mittaustulosten geologinen tulkinta

Kirjallisuus: Luennoilla jaettavat viitteet

Esitiedot: 6.33.100

6.33.120 Gravimetriset menetelmät (2 ov)

27 + 36 sl

Opettaja apul prof N.N.

Sisältö: Gravimetristen menetelmien periaatteet, mittausvälineet, kenttätyöt, mittaustulosten käsittely ja tulkinta

Kirjallisuus: Luentomoniste; Paranis: Principles of Applied Geophysics**6.33.125 Seismiset menetelmät (2 ov)**

27 + 24 kl

Opettaja FM Järvinmäki

Sisältö: Perusteet, luotauslaitteet, kenttätyötavat ja tulkintamenetelmät

Kirjallisuus: Dobrin: Introduction to Geophysical Prospecting**6.33.130 Sovelletun geofysiikan seminaari (3,5 ov)**

27 + 40 kenttäopetusta kl

Opettaja apul prof N.N.

Sisältö: Tutustuminen sovelletun geofysiikan erityisongelmiin

Kirjallisuus: Annetaan seminaarissa

Esitiedot: 6.33.100—6.33.125

6.33.131 Tulkintateoria (3 ov)

20 + 27 kl

Opettaja dos Hjelt

Sisältö: Geofysikaalisten mittaustulosten yleisiä käsittely- ja tulkintamenetelmiä

Kirjallisuus: Luentomoniste ja täydentävää kirjallisuutta

Esitiedot: 6.33.105—6.33.120

6.33.135 Sovelletun geofysiikan jatko-opintojakso (3 ov)

54 + 0 sl + kl

Opettaja apul prof N.N.

Sisältö: Vuosittain vaihtuva

Kirjallisuus: Annetaan seminaarissa

Esitiedot: 6.33.105—6.33.130

6.33.150 Geologian perusteet (6 ov)

80 + 88 sl + kl

Opettaja leht Söderholm

Sisältö: Geologiset prosessit ja kivilajien sisäinen rakenne

Kirjallisuus: Eskola: Kide tieteen, mineralogian ja geologian alkeet; Rankama: Suomen geologia; Mears: The Changing Earth**6.33.155 Rakennegeologia (3 ov)**

27 + 62 sl

Opettaja leht Söderholm

Sisältö: Perehdytään maankuoren liikuntoihin ja kivilajien deformaatioon. Kivilajien käyttäytyminen deformaatioissa ja tapahtuman analysointi
 Kirjallisuus: Billings, Marland P.: Structural Geology, 3. p., 1972; muuta täydentävää kirjallisuutta

6.33.162 Malmigeologia (7 ov)

54 + 104 sl + kl

Opettaja prof Niini

Sisältö: Perehtyminen malmigeologian systematiikkaan ja malmiesiintymiin

Kirjallisuus: Luentomoniste sekä täydentävää kirjallisuutta

6.33.165 Kaivosgeologia (8 ov)

81 + 64 sl + kl

Opettaja prof Niini

Sisältö: Kaivosgeologia soveltaa teoreettisen rakenne- ja malmigeologian tietoja käytännön malminetsintään ja kaivostointintaan

Kirjallisuus: Luentomoniste

Esitiedot: 6.33.150—6.33.162

6.33.170 Geologian jatko-opintopakso (3 ov)

27 + 27 kl

Opettaja erik op N.N.

Sisältö: Kurssi perustuu seminaariharjoituksiin joko petrologian, rakennegeologian tai taloudellisen geologian alalta

Kirjallisuus: Kurssin sisällöstä riippuvat kirjallisuusviitteet annetaan seminaarissa

Esitiedot: 6.33.150—6.33.162

6.33.175 Mineralogian jatko-opintopakso (2 ov)

27 + 27 sl

Opettaja erik op N.N.

Sisältö: Seminaariluontoinen kurssi laajentaa oppilaan mineralogisia tietoja hänen valitsemaansa erikosisalalta. Kurssiin kuuluu seminaarityö

Kirjallisuus: Kurssin sisällöstä riippuvat kirjallisuusviitteet annetaan luennoilla

Esitiedot: 6.33.150 tai 6.33.180

6.33.180 Mineraalikemia (2 ov)

27 + 31 sl

Opettaja erik op N.N.

Sisältö: Mineraalien rakenne, koostumus, esiintyminen luonnossa sekä keskeiset tunnistus- ja tutkimusmenetelmät. Malmimineraalit erityisesti Suomen kiviteollisuus

Kirjallisuus: Opetusmoniste Berry, Mason Elements of mineralogy 1964; Eskola: Kide-tieteen, mineralogian ja geologian alkeet 1957; Correns: Introduction to mineralogy

6.33.185 Malmiarviotekniikka (4 ov)

27 + 27 sl

Opettaja dos Niskanen

Sisältö: Malmiesiintymän malmimäärien ja pitoisuuksien arvioiminen eri menetelmillä

Kirjallisuus: Luentomoniste

Esitiedot: 6.33.150—6.33.165

6.37 TEOREETTINEN PROSESSIMETALLURGIA (Metallurgia)

prof Lauri Holappa, V 261, VTT-6189

apul prof Seppo Yläsaari, V 266, VTT-6194; vt TkL Markku Kytö, V 322, VTT-6178

lab ins TkT Jouko Härkki, V 318, VTT-6173

dos TkT Jouko Härkki, V 318, VTT-6173; TkT Heikki Jalkanen, V 257, VTT-6185;

TkT Simo Mäkipirtti, 29250 Nakkila, 939-73 471

lab ins TkT Jouko Härkki V 318, VTT-6173

ass TkL Olof Forsén, V 251, VTT-6182; TkL Erkki Heikinheimo, V 263, VTT-6191
erik op TkL Olof Forsén, V 251, VTT-6182
toimistosihtööri Sirkka-Liisa Leino, V 318, VTT-6174

Opintojaksot

6.37.102 Metallurgisten prosessien perusopintopakso (5 ov)

54 + 40 kl

Opettaja apul prof N.N.

Sisäito: Jondatus prosessimetallurgiaan. Metallurgiset yksikköprosessit sekä tärkeimpien metallien ja metallurgisten tuotteiden valmistusmenetelmät. Pakolliset laboratoriotyöt.

Kirjallisuus: Monistettu aineisto; soveltuvin osin: Rosenqvist, T.; Principles of Extractive Metallurgy, McGraw-Hill, 1974

Esitiedot: 5.31.102 ja 6.33.180

6.37.103 Prosessimetallurgian yleisopintopakso (4 ov)

54 + 26 kl

Opettaja apul prof N.N.

Sisältö: Keskeisimmät asiat metallurgisista yksikköprosesseista sekä tärkeimpien metallien valmistusmenetelmät (pääpaino kotimaisissa valmistusmenetelmissä). Pakolliset laboratoriotyöt.

Kirjallisuus: Monistettu aineisto, soveltuvin osin Rosenqvist, T.; Principles of Extractive Metallurgy, McGraw-Hill, 1974.

6.37.105 Metallurginen termodynamiikka (5 ov)

40 + 40 sl

Opettaja apul prof N.N.

Sisältö: Kemiallisen termodynamiikan soveltaminen korkealämpötilaprosesseihin

Kirjallisuus: Monistettu aineisto sekä soveltuvin osin Coudourier, L., Hopkins. D. W., Wilkomirsky, I; Fundamentals of Metallurgical Processes, Pergamon Press, 1978.

Esitiedot: 5.31.102

6.37.112 Pyrometallurgisten prosessien teoria (5 ov)

54 + 47 kl

Opettaja prof Holappa

Sisältö: Metallurgisten sulien rakenne ja reaktiot. Heterogeenisten reaktioiden kinetiikka korkeissa lämpötiloissa. Teorian soveltaminen keskeisiin pyrometallurgisiin prosesseihin. Pakolliset laboratoriotyöt.

Kirjallisuus: Monistettu aineisto ja soveltuvin osin Turkdogan, E. T.: Physical Chemistry of High Temperature Technology, Academic Press, 1980.

Esitiedot: 6.37.102 tai 6.37.103, 6.37.105.

6.37.113 Metallurgiset prosessit (5 ov)

54 + 47 sl

Opettaja prof Holappa

Sisältö: Pyrometallurgisten prosessien tarkastelua. Erikoisprosessit. Tutkimusmenetelmät prosessimetallurgiassa. Pakolliset seminaarit ja laboratoriotyöt.

Esitiedot: 6.37.112

6.37.115 Teoreettisen prosessimetallurgian jatkokoulutusseminääri (2 ov)

54 + 0 sl + kl

Vastaava opettaja prof Holappa

Sisältö: Opintopakso on tarkoitettu lähinnä jatko-opiskelijoille. Siinä käsitellään prosessimetallurgian erikoiskysymyksiä. Sisältö vaihtuu lukuvuosittain. (Vastaa kurssia 6.37.15)

6.37.120 Sovellettu sähkökemial (2 ov)

15 + 30 sl

Opettaja TkL Forsén

Sisältö: Sähkökemian perusteet ja sähkökemian soveltaminen korroosioilmiöihin ja hydro-metallurgisiin yksikköprosesseihin.

Kirjallisuus: Luentomoniste

Esitiedot: 5.31.102

6.37.122 Hydrometallurgia (1 ov)

10 + 20 kl 1 pl

Opettaja TkL Forsén

Sisältö: Hydrometallurgian perusteet, mineraalien liukenemistavat, liuospuhdistus (neste-neste uutto, ioninvaihto), saostusmekanismit, (kiteytys, ionisaostus, sementaatio, kaasupelkistys, elektrolyyssi)

Kirjallisuus: Monistettu aineisto

Esitiedot: 6.37.120

6.37.130 Korroosionestotekniikan teoreettiset perusteet (2,5 ov)

24 + 20 sl

Opettaja apul prof Yläsaari

Sisältö: Materiaalien, erityisesti metallien korroosioilmiöt sähkökemiallisen teorian pohjalta. Metallien liukenemisen perusteet ja kinetiikka. Korroosiota säätelevät ja ehkäisevät tekijät metallissa ja korroosioympäristössä. Kurssiin liittyy pakollisia laboratorioseminaareja. (Vastaa kurssia 6.37.30)

Kirjallisuus: Gellings, P. J.: Introduction to corrosion prevention and control for engineers.

6.37.131 Korroosionestotekniikan tutkimusseminaari

81 + 0 sl + kl

Opettaja apul prof Yläsaari

Sisältö: Ajankohtaisten tutkimusaiheiden tarkastelua, tutkimusmenetelmien ja tulosten kritiikkiä; kirjallisuustyö.

Kirjallisuus: Sopimuksen mukaisesti

6.37.136 Korroosionestotekniikka; V-, Ke- ja P-osastoja varten (4 ov)

30 + 60 kl

Opettaja apul prof Yläsaari

Sisältö: Korroosioilmiöiden perusteet, esiintyminen ja tyypit. Materiaalit, niiden korroosio-ominaisuudet, käyttö ja kestävyys eri oloissa. Pintakäsittelytekniikka. Korroosion estäminen. Käytännön korroosiotapauksia. Kurssiin liittyy kirjallisuustyö ja laboratorioseminaareja. (Vastaa kurssia 6.37.36)

Kirjallisuus: Monistettu aineisto; soveltuvin osin Fontana, Greene: Corrosion Engineering

6.37.137 Korroosionestotekniikka; Ko-osastoa varten (2,5 ov)

30 + 30 kl

Opettaja apul prof Yläsaari

Sisältö: Korroosioilmiöiden perusteet, esiintyminen ja tyypit. Materiaalit, niiden korroosio-ominaisuudet, käyttö ja kestävyys eri oloissa. Pintakäsittelytekniikka. Korroosion estäminen. Käytännön korroosiotapauksia. Kurssiin liittyy kirjallisuustyö ja laboratorioseminaari. (Vastaa kurssia 6.37.37)

Kirjallisuus: Monistettu aineisto; soveltuvin osin Fontana, Greene: Corrosion Engineering

6.37.138 Korroosionestotekniikka; A- ja R-osastoa varten (1 ov).

15 + 5 kl 1 pl

Opettaja TkL Forsén

Sisältö: Korroosionestotekniikan soveltaminen arkkitehtuuriin ja rakennustekniikkaan. Taloudelliset näkökohdat ja korroosionestotekniikan toteuttaminen käytännössä, erityisesti suunnittelun ja työn valvonnan osalta. Käytännön korroosiotapauksia. (Vastaa kurssia 6.37.38)

Kirjallisuus: Monistettu aineisto

6.37.139 Korroosionestotekniikka; Tf- ja S-osastoja varten (1 ov)

15 + 0 kl 2 pl

Opettaja apul prof Yläsaari

Sisältö: Metallien korroosioilmiöiden perusteet. Korroosionestotekniikan menetelmät ja niiden soveltaminen sähkötekniikan ja instrumentoinnin yhteydessä eri korroosioympäristöissä. Käytännön korroosiotapauksia. (Vastaa kurssia 6.37.39)

Kirjallisuus: Monistettu aineisto

6.37.140 Pintakäsittelytekniikka (2 ov)

30 + 30 kl

Vastaava opettaja TkL Forsén

Sisältö: Pinnanpuhdistustekniikka, pinnoitusmenetelmät, pinnoitteiden tutkiminen sekä pintakäsittelylaitoksen ympäristönsuojelukysymykset ja lainsäädäntö. (Vastaa kurssia 6.37.40)

Kirjallisuus: Monistettu aineisto

6.45 FYSIKAALLINEN METALLURGIA

prof V. Lindroos, V 221, VTT-6113

apul prof J. Kivilahti, V 223, VTT-6115

dos prof Jarl Forstén, VTT/MET/456 5340; TkT Markus Turunen, V 219, VTT-6111

lab ins TkL Jaakko Anttila, V 135, VTT-6121; TkL Eero Ristolainen (virkavapaa 1982), V 220, VTT-6112

yliass TkT Matti Korhonen, V 218, VTT-6110

ass DI Hannu Martikainen, V 138, VTT-6123; DI Markku Tilli, V 224, VTT-6116; DI

Mauri Veistinen, V 113, VTT-6110

erik op N.N.; TkT Markus Turunen, V 219, VTT-6111

kanslia: V 222, VTT-6114

Opintojaksot**6.45.102 Metalliseosten teorian perusopintojakso (5 ov)**

84 + 54 sl + kl

Opettaja apul prof Kivilahti

Sisältö: Metallitila, metalliseokset ja niiden rakenne. Metalliseosten termodynaamiset ja kineettiset perusteet. Faasitasapaino binäärisissä, ternäärisissä ja monikomponenttisissa seoksissa. Tasapainopiirrosten laskeminen ja faasiπιirrosten tulkinta. Tasapainosuotautuminen metalliseoksissa.

Kirjallisuus: Opetusmoniste; A. Cottrell: Introduction to Metallurgy, Edward Arnolds Ltd (1975); D. Gaskell: Introduction to Metallurgical Thermodynamics

6.45.103 Dislokaatioteoria (5 ov)

54 + 27 sl

Opettaja prof Lindroos

Sisältö: Kidemäisten materiaalien (tärkeimmät) virherakenteet ja niiden vaikutus materiaalien fysikaalisiin ominaisuuksiin. Plastisen deformaation perusmekanismit. Termomekaanisten käsittelyjen synnyttämät virhejärjestykset ja niiden elpymismekanismit.

Kirjallisuus: Opetusmoniste; V. Hull: Introduction to Dislocations, Pergamon Press, 1975**6.45.104 Faasitransformaatioteoria (5 ov)**

58 + 27 kl

Opettaja prof Lindroos

Sisältö: Faasitasapainot monikomponenttisissa systeemeissä. Jähmettyminen, kiinteän tilan transformaatiot ja erkautuminen metalliseoksissa.

Kirjallisuus: Opetusmoniste; M. Flemings: Solidification Processes; T. Wiley, A. Kelly, R. B. Nicholson: Strengthening Methods in Crystals, Applied Science Publ., 1971

6.45.108 Kvantitatiivisen metallografian opintojakso (3 ov)

14 + 106 sl + kl

Vastaava opettaja N.N.

Sisältö: Tärkeimmät metallien rakennetutkimusmenetelmät ja -laitteet. Mikrorakenteiden karakterisointitutkimus. (Sisältää kurssin 6.45.08)

Kirjallisuus: Opetusmoniste

Esitiedot: 6.45.103 ja 6.45.104

6.45.109 Metalliopin laboratoriotöiden opintojakso (1 ov)

0 + 40 kl

Opettaja N.N.

Sisältö: Harjoitus- ja laboratoriotöitä, joiden avulla perehdytään metallien tutkimusmenetelmiin ja -laitteisiin

Esitiedot: 6.45.102

6.45.110 Metalliset materiaalit (4 ov)

54 + 54 kl

Opettaja apul prof Kivilahti

Sisältö: Seostuksen ja termomekaanisten käsittelyjen vaikutus rakennemateriaalien — lähinnä teräkset, valuraudat, alumiini- ja kupariseokset — fysikaalisiin ominaisuuksiin sekä suorituskäyttöön eri käyttöolosuhteissa. Metallisten materiaalien tutkimus- ja kehitystyöhön sekä käyttöön liittyviä keskeisiä näkökohtia

Kirjallisuus: Opetusmoniste

Esitiedot: 6.45.102

6.45.115 Jatkokoulutusseminaari

27 + 0 kl

Opettaja N.N.

Sisältö: Fysikaalisen metallurgian erikoiskysymykset. Sisältö määritellään tarkemmin lukuvoittain

6.45.120 Röntgenmetallografian opintojakso (5 ov)

54 + 81 sl

Opettaja apul prof Kivilahti

Sisältö: Röntgensäteiden ominaisuudet. Röntgendiffraktio: diffraktioehdot, diffraktiointensiteetti. Diffraktiomenetelmät: kamera- ja diffraktiomenetelmät. Röntgenmetallografia: diffraktiomenetelmien soveltaminen metallografisten ongelmien ratkaisemiseksi.

Kirjallisuus: M. Korhonen, V. Lindroos: Röntgenmetallografia, Otapaino; B. Cullity: Elements of X-ray Diffraction, Addison-Wesley, 1978

6.45.125 Metallifysiikka (4 ov)

42 + 27 kl

Opettaja dos Turunen

Sisältö: Metallien fysikaalisten ominaisuuksien ymmärtämisessä ja nykyaikaisen materiaalfysiikan tulosten seuraamisessa tarvittavat kvanttimekaniikan perusteet. Metallien tärkeimmät sähköisiä, magneettisia ja termisiä ominaisuuksia selittävät teoriat ja katsaus tärkeimpiin materiaalfysiikan tutkimusmenetelmiin.

Kirjallisuus: Opetusmoniste; P. Wilkes: Solid State Theory in Metallurgy, Cambridge Univ. Press, 1973

6.45.130 Elektronimikroskopian opintojakso (3 ov)

24 + 40 sl

Opettaja N.N.

Sisältö: Elektronioptisen ja sähköisen kuvamuodostuksen perusteet elektronidiffraktio ki-teessä. Kinemaattisen ja dynaamisen kontrastiteorian perusteet ja niiden tärkeimmät so-vellutukset. Läpivalaisu- ja pyyhkäisyelektronimikroskopiassa käytetyt tutkimusmenetel-mät

Kirjallisuus: Opetusmoniste; L. Murr: Electron Optical Applications in Material Science, McGraw—Hill, 1970

6.45.140 Materiaalit jännityksen ja säteilyn alaisena (5 ov)

54 + 54 sl

Opettaja N.N.

Sisältö: Materiaalit erilaisissa käyttöolosuhteissa: hauras/sitkeämurtuminen, väsyminen, viruminen, jännityskorroosio, säteilyvauriot, jne. Uusien materiaalien tutkimus- ja kehitystyöhön liittyviä keskeisiä näkökohtia

Kirjallisuus: R. W. Hertzberg: Deformation and Fracture Mechanics of Eng. Materials, NY, 1976

Esitiedot: 6.45.103

6.46 MINERAALITEKNIikka

prof Toimi Lukkarinen, V 343, VTT-6199

lab ins TkL Tor Meinander, V 342, VTT-6198

ass DI Heikki Laapas, V 340, VTT-6196

dos TkT Kari Heiskanen, V 341, VTT 6197

Opintojaksot

6.46.105 Mineraalitekniikka I A (8 ov)

54 + 48 sl + kl

Opettaja prof Lukkarinen

Sisältö: Tavoitteena on antaa yleiskuva mineraalitekniikan eri aloista ja siihen liittyvistä yksikköprosesseista, kuten murskaus, jauhatus, seulonta, luokitus, vaahdotus, painovoimarikastus, magneettinen erotus, sähköstaattinen erotus, poiminta, sakeutus, suodatus ja kuivatus sekä jätteiden käsittely, näytteenotto, pumppaukset ja rikastamon yleistöiminta.

Kirjallisuus: R. T. Hukki: Mineraalien hienonnus ja rikastus; luentomonisteet.

6.46.106 Mineraalitekniikka I B (3 ov)

54 + 12 sl + kl

Opettaja prof Lukkarinen

Sisältö: Ks opintojakso 6.46.105

Kirjallisuus: Ks opintojakso 6.46.105

6.46.107 Mineraalitekniikan matemaattiset mallit ja säädöt (1,5 ov)

28 + 0 sl

Opettaja dos Heiskanen

Sisältö: Opintojakso käsittelee mineraalitekniikkaan liittyvien prosessien matemaattisia malleja, niiden hyväksikäyttöä ja em. prosessien optimointia ja säätöä.

Kirjallisuus: Luentomonisteet; A. J. Lynch: Mineral Crushing and Grinding Circuits. Muusta kirjallisuudesta ilmoitetaan erikseen luennoilla.

Esitiedot: 6.46.105

6.46.108 Partikkelitekniikka (1,5 ov)

14 + 12 sl

Opettaja: DI Laapas

Sisältö: Näytteenotto, raekokajakautumat ja niiden esittäminen. Raekokajakautumien mittaaminen ja siihen käytettävät laitteet. Ominaispinta-ala ja sen mittaaminen. Ominaispinta-alaan mittaukseen käytettävät laitteet. Kurssiin kuuluu lisäksi 3 laboratoriotyötä selostukseen.

Kirjallisuus: R. T. Hukki: Mineraalien hienonnus ja rikastus, Otava, Keuruu 1964; T. Allen: Particle Size Measurement, Chapman and Hall, London 1974; luentomoniste.

6.46.110 Mineraalitekniikka II (5,5 ov)

54 + 0 sl + kl

Opettaja prof Lukkarinen

Sisältö: Tavoitteena on antaa valmius rikastamon tai vastaavan laitoksen insinöörin tehtävien hoitamiseen. Opintojakso käsittää perehdyttämisen hienonnuksen ja rikastuksen erikoiskysymyksiin ja alan viimeaikaiseen kehitykseen.

Kirjallisuus: R. T. Hukki: Mineraalien hienonnus ja rikastus; luentomonisteeet. Muusta kirjallisuudesta ilmoitetaan erikseen luennoilla.

6.46.111 Mineraalitekniikan suunnitteluopintojakso (5 ov)

54 + 0 sl + kl

Opettaja prof Lukkarinen

Sisältö: Opintojakson tarkoituksena on aluksi seminaariluontoisesti selvittää tiettyä alaa varten tarvittavan rikastamon suunnitteluun liittyviä tekijöitä ja sen jälkeen toteuttaa laitoksen alustava suunnittelu.

Kirjallisuus: R. T. Hukki: Mineraalien hienonnus ja rikastus; luentomonisteeet. Muusta kirjallisuudesta ilmoitetaan erikseen luennoilla.

6.65 METALLIEN MUOKKAUS JA LÄMPÖKÄSITTELY

prof Martti Sulonen, V 010, K-2605, VTT-6147

dos prof Sakari Heiskanen, VTT 456 4130, prof Heikki Kleemola, VTT 456 5400

ass DI Seppo Kivivuori, V 031, VTT-6151; DI Arto Ranta-Eskola, V 208, VTT-6141;

TkL Raimo Pulkkinen, V 030, VTT-6150; vs DI Juhani Valli, V 013, VTT-6145

erik op prof Heikki Kleemola; TkT Antti Korhonen; TkL Heikki Sundquist
toimisto: sihteeri A. Fogelholm, VTT-6148

Opintojaksot**6.65.102 Muokkauksen plastisuusteoreettiset perusteet (5 ov)**

54 + 80 sl

Opettaja TkT Korhonen

Sisältö: Mekaaniset aineenkuetuskokeet, plastisuusteoreettiset laskentamenetelmät, johdatus jännitys—venymä -analyysiin.

Kirjallisuus: Luentomoniste; H. Kleemola, A. Korhonen: Plastisuusteorian perusteet, Otapaino 1978.

6.65.105 Metallien muokkaus ja muovaus (7 ov)

58 + 95 kl

Opettaja prof Sulonen

Sisältö: Metallien muokattavuuteen vaikuttavat tekijät. Valssaus, pursotus, takominen ja puristaminen, suurtehomuokkausmenetelmät, langan-, tangon- ja putkenveto. Levynmuovaus. Muovattavuuden kriteerit, plastisuusteoreettisia tarkasteluja. Muokattujen tuotteiden rakenne, ominaisuudet ja käyttö. Johdatus muokkausteknisiin tutkimusmenetelmiin.

Kirjallisuus: Luentomoniste; Dieter: Mechanical Metallurgy; Alexander, Brewer: Manufacturing Properties of Materials; Lange: Lehrbuch der Umformtechnik.

6.65.121 Uuni- ja suojakaasutekniikka (3 ov)

27 + 36 sl 1 pl

Opettaja prof Sulonen

Sisältö: Lämpökäsittelyuunien rakenne. Lämmönsiirto eri uunityypeissä. Kappaleen lämpenemisen ja jäähtymisen matemaattiset mallit; sovelutuksia eri lämpökäsittelyihin. Kappaleiden ja atmosfäärin vuorovaikutus, suojakaasutekniikka. Lämpökäsittelykylvyt.

Kirjallisuus: Luentomoniste; Dieter: Mechanical Metallurgy; J. H.: Industrieofenbau; ASM: Metals Handbook, 9. p., osa 4; Davies C.: Calculations in Furnace Technology.

6.65.122 Lämpökäsittelymenetelmät (3 ov)

27 + 36 sl 2 pl

Opettaja prof Sulonen

Sisältö: Lämpökäsittelymenetelmät: karkaisu, normalisointi, nuorrutus ym. Karkenevuusanalyysi, mittamuutokset. Pintakarkaisumenetelmät: hiiletytys, typetytys, liekki- ja induktiokarkaisu. Termomekaaniset menetelmät. Fysikaaliset ja kemialliset höyrypinnoitusmenetelmät. Lämpökäsittelymenetelmien seosten ja lämpökäsittelyn suunnittelu.

Kirjallisuus: Luentomoniste; Novikov: Theory of Heat Treatment of Metals, ASM: Metals Handbook, 9. p., osa 4; Krauss: Principles of Heat Treatment of Steels; Doane, Kirkaldy (toim.): Hardenability Concepts with Applications to Steel; Thelning: Steel and Its Heat Treatment.

6.65.123 Materiaalinsuunnittelu (3 ov)

30 + 45 kl 1 pl

Opettaja dos Kleemola

Sisältö: Tavotteena on opettaa tuotteelta vaadittaviin toimintoihin perustuva materiaalin valinta. Opintojaksossa käsitellään valintamenetelmät, tietolähteet, materiaalikustannuksiin vaikuttavat tekijät, toimintojen, käyttöolosuhteiden ja valmistusmenetelmän vaikutus materiaalivalintaan, muovit konstruktio- ja materiaalina.

Kirjallisuus: Heikki Kleemola: Materiaalinsuunnittelu, Otakustantamo, Espoo 1977, 232 s.; Farag M.: Materials and Process Selection in Engineering, Applied Science Publishers Ltd., Lontoo 1979, 320 s.; Sharp H. J.: Engineering Materials, Greywood Books, Lontoo 1966; ASM: Metals Handbook 8. ja 9. p.; Materiaalivalinta — Yleisohjeet, Suomen Metalliteollisuuden Keskusliitto 1981; Materiaalivalinta — Jousimateriaalit, Suomen Metalliteollisuuden Keskusliitto, 1982.

6.65.130 Tribologian perusteet (3 ov)

36 + 30 kl

Opettaja TkL Sundqvist

Sisältö: Tribologia on oppi toisiinsa nähden liikkuvien pintojen vuorovaikutuksista. Tribologian ilmiöiden fysikaaliset perusteet. Kitkaan kulumiseen ja voiteluun liittyvät ongelmat.

Kirjallisuus: Luentomoniste; A. Sarkar: Wear of Metals; J. Halling: Principles of tribology.

6.77 SOVELLETTU PROSESSIMETALLURGIA

prof Kai Liliius, V 309, VTT-6168

ass vs DI Paavo Rönkkö, V 260, VTT-6188

erik op N.N.

Opintojaksot**6.77.105 Virtaus ja lämmönsiirto metallurgisessa teollisuudessa. Perusopintojakso (4,5 ov)**

52 + 128 sl

Opettaja erik op N.N.

Sisältö: Virtauksen sekä lämmön- ja aineensiirron perusilmiöt sekä sovellutukset metallurgisessa teollisuudessa. Polttoaineet, lämmön tuottaminen ja -talteenotto. Virtauksen ja lämpötilan mittaaminen ja niiden sovellutukset käytännössä.

Kirjallisuus: Luento- ja laskuohjeet; J. Szekely: Rate phenomena in process metallurgy (soveltuvin osin).

6.77.110 Sovellettu hydrometallurgia (1 ov)

10 + 20 kl 2 pl

Opettaja TkL Forsén

Sisältö: Hydrometallurgiset ja elektrolyyttiset yksikköprosessit, niiden termodynamiikka ja kinetiikka sekä käytännön sovellutukset

Kirjallisuus: Luentomoniste

Esitiedot: 6.37.120, 6.37.121

6.77.115 Metallurginen prosessitekniikka I (4 ov)

52 + 108 sl

Opettaja prof Lilius

Sisältö: Pyrometallurgiset yksikköprosessit, niiden termodynamiikka, kinetiikka ja käytännön sovellutukset

Kirjallisuus: Luentomoniste ja luennoilla jaettava oppimateriaali

6.77.120 Metallurginen prosessitekniikka (4 ov)

56 + 104 kl

Opettaja prof Lilius

Sisältö: Pyrometallurgiset yksikköprosessit, niiden termodynamiikka, kinetiikka ja käytännön sovellutukset. Eri metallien ekstraktioprosessien koostuminen yksikköoperaatioista ja -prosesseista. Taloudellisia tarkasteluja

Kirjallisuus: Luentomoniste ja luennoilla jaettava oppimateriaali.

6.77.125 Metallurgisten prosessien ohjaus (2 ov)

28 + 52 kl

Opettaja erik op N.N.

6.77.140 Metallurginen suunnittelu (4 ov)

85 + 115 sl + kl

Opettaja Teollisuuden asiantuntijat N.N.

Sisältö: Laite- ja prosessisuunnittelu metallurgisessa teollisuudessa. Case- luonteinen opintojakso

Kirjallisuus: Luennoilla jaettava materiaali

6.77.143 Sovelletun prosessimetallurgian jatkokoulutusseminaari

54 + 0 sl + kl

Opettaja erik op N.N.

Sisältö: Seminaari on tarkoitettu lähinnä jatko-opiskelijoille. Käsitellään prosessi metallurgian erikoiskysymyksiä. (Toteutetaan yhdessä teoreettisen prosessimetallurgian jatkokoulutusseminaarin (6.37.14) kanssa)

Kirjallisuus: Seminaarin yhteydessä jaettava materiaali

7 RAKENNUSINSINÖÖRIOSASTO

PROFESSUURIT

- 7.10 Tietekniikka, prof Jussi Hyypä
- 7.11 Sillanrakennustekniikka, prof Heimo Paavola
- 7.12 Vesirakennus, prof Harri Sistonen
- 7.25 Vesitalous, N.N.
- 7.43 Huoneenrakennustekniikka, prof Pekka Kanerva
- 7.50 Pohjarakennus ja maarakennusmekaniikka, prof Kalle-Heikki Korhonen
- 7.54 Rakenteiden mekaniikka, prof Martti Mikkola
- 7.63 Rakentamistalous, prof Juhani Kiiras
- 7.71 Liikennetekniikka, prof Sulevi Lyly
- 7.73 Vesihuoltotekniikka, prof Eero Kajosaari

Opintoneuvonta

Rakennusinsinööriosaston opinto-ohjaaja antaa yleistä opintoneuvontaa ja auttaa opiskeluun liittyvissä käytännön kysymyksissä. Oppiaine- ja opintojaksokohtaista opintoneuvontaa antavat professorit ja assistentit. Opinto-ohjaaja on tavattavissa huoneessa R 352 vastaanottoaikoina (puh. 451 2856).

Opiskelijoille järjestetään neuvontatilaisuuksia mm. ennen suuntautumisvaihtoehdon ja syventymiskohteiden valintaa.

OPETUS

ERILLISTÄ OPETUSTA

7.10.205 Rakennuspiirustus (1 ov)

8 + 32 kl

Opettaja arkkitehti Hämäläinen

Sisältö: Rakennusalan piirroksien standardit ja merkinnät. Graafiset esitykset, havainnollistaminen. (Vastaa kurssia 7.00.15)

7.10.210 Tutkimustyön suunnittelu, metodiikka ja toteutus (1,5 ov) L

30 + 12 sl

Vastaava opettaja prof Hyypä

Sisältö: Tutkimuspuitteet, tutkimustoiminnan organisointi, suunnittelu ja ohjaus, tiedon hankinta ja käyttö, tutkimuksen suunnittelu ja metodiikka, tutkimuksen julkaiseminen ja tuloksista tiedottaminen. (Vastaa kurssia 7.00.10)

7.10.225 Tutkimustyön ja tiedonvälityksen perusteet (2 ov)

50 + 30 sl

Vastaava opettaja prof Lyly

Sisältö: Kirjaston ja tiedonlähteiden käyttö, tietokonepohjaiset informaatiojärjestelmät. Kokoustekniikka ja neuvottelutaito. Suullinen ja kirjallinen esitystaito. Kirjallisuusselvitysten laatiminen. Tutkimustyön perusteet

7.10.240 Kunnallistekniikan perusteet, M-os (1 ov)

20 + 0 kl

Vastaava opettaja yliass Saarnivaara

Sisältö: Yhdyskunnan vedenhankinta ja viemärinti, liikennesuunnittelu, pohjasuhteiden kartoitus, perustamismenetelmät, kadut ja kaavatiet, teknisen huollon verkostot, kunnallistekniikan rakentaminen ja rakennuttaminen

Kirjallisuus: Luentomoniste.

7.xx.100 Harjoittelu (2—6 ov)

xx = syventymiskohteen koodi

Harjoittelun pakollinen osa, 2 ov, työharjoittelua, vapaavalintainen osa ammattiharjoittelua

7.10 TIETEKNIikka

prof Jussi Hyypä, R 336, K-2740

apul prof Veijo Pelkonen, R 335, K-2430

dos TkT Eero Lehtipuu, 05250 Kiljava, 275 407; TkT Lasse Weckström, Suomen Rakennuttajaliitto, 6940 530

lab ins TkL Pentti Lindgren, R 318, K-2737

yliass TkL Veli-Pekka Saarnivaara, R 317, K-2736

ass DI Jarkko Valtonen, R 316, K-2735

erik op DI Pentti Hautala, TVH 1542 376

toimistosihteeri Anneli Fägel, R 339, K-2730

Opintojaksot

7.10.105 Maarakennus (1 ov)

27 + 0 kl

Opettaja apul prof Pelkonen

Sisältö: Maa rakennusaineena, maansiirtotyöt, maan tiivistäminen, ruoppaustyöt, maarakenteiden suojaus, kallion louhinnan perusteet, maarakennustöiden suunnittelu, koneiden käytön suunnittelu, työmaatiet, päällysteet, piharakenteet, erityiskysymyksiä

Kirjallisuus: Olli-Pekka Hartikainen: Maarakennustekniikka, Otakustantamo 435; Asfaltti-normit 1979, RIL 134 soveltuvin osin

7.10.106 Tietekniikan perusteet, M-os. (1 ov)

0 + 0 kl & sl

Opettaja apul prof Pelkonen

Sisältö: Tien, kadun ja kaavatien suunnittelun ja rakentamisen perusteet

Kirjallisuus: Hartikainen, O-P.: Tietekniikan perusteet, luvut 1—7, Otakustantamo 339; Kaavateiden suunnittelu, yleisohje, Kunnallispaino

Ei luennoita, suoritetaan tenttimällä kirjallisuus

7.10.110 Tiensuunnittelu (3 ov)

40 + 40 sl

Opettaja apul prof Pelkonen

Sisältö: Tielainsäädäntö, tien geometrinen suunnittelu

Kirjallisuus: Pelkonen: Tien geometrinen suunnittelu T20

7.10.115 Liittymän- ja kadunsuunnittelu (2 ov)

30 + 30 kl

Opettaja yliass Saarnivaara

Sisältö: Katulainsäädäntö, katujen ja kaavateiden suunnittelu, taso- ja eritasoliittymien suunnittelu

Kirjallisuus: Luentomonisteet

7.10.120 Tienrakennus- ja kunnossapitotyöt (2 ov)

30 + 20 sl

Opettaja apul prof Pelkonen

Sisältö: Tienrakennustyöt ja teiden kunnossapito

Kirjallisuus: Luentomonisteet

7.10.125 Maa- ja kalliorakennustyöt (3 ov)

30 + 60 kl

Opettaja apul prof Pelkonen

Sisältö: Maarakennusprojektin toteutus, louhinta, murskaus

Kirjallisuus: Maa- ja kalliorakennus, luvut 4—7, 12—13, RIL 98; Hartikainen, O.-P.:

Kalliorakennustekniikka, Otakustantamo 445

7.10.130 Tien rakenteet (4 ov)

40 + 80 kl

Opettaja prof Hyypä

Sisältö: Tien rakenteen mitoitus, päällysteet

Kirjallisuus: Luentomonisteet

7.10.140 Rautatietekniikka (2 ov)

24 + 30 sl

Opettaja prof Hyypä

Sisältö: Rautatien suunnittelu, rakentaminen ja kunnossapito

Kirjallisuus: Luentomonisteet; Simanainen, R.: Ratapihat

7.10.150 Suunnittelu ja rakentaminen erityisolissa (2 ov)

10 + 50 kl

Opettaja prof Hyypä

Sisältö: Tien suunnittelu ja rakentaminen kuumissa maissa ja ikuisen roudan alueilla

Kirjallisuus: Luentomonisteet

7.10.160 Tietekniikan seminaari (2 ov)

50 + 0 sl + kl

Opettaja prof Hyypä

Sisältö: Esitelmän pitäminen, ekskursioita

7.10.170 Tietekniikan erikoistyöt (4 ov)

0 + 160 sl + kl

Opettaja prof Hyypä

Sisältö: Kaksi 2 ov laajuista harjoitustyötä

7.10.180 Tiesuunnitelma (2 ov)

2 + 78 sl

Opettaja DI Hautala

Sisältö: Tienrakennussuunnitelman laatiminen

7.11 SILLANRAKENNUSTEKNIikka

prof Heimo Paavola, R 247, K-2431

lab ins DI Aarne Jutila, R 208, K-2707

ass Seppo Salonen, R 207, K-2427; DI Lauri Salokangas, R 209, K-2280

erik op TkT Tor-Ulf Weck; DI Aarne Jutila; DI Erkki Saarinen; DI Jouko Kouhi;

DI Pentti Lumme

toimisto R 248, K-2498

Opintojaksot

7.11.101 Talon- ja sillanrakennustekniikan perusteet (1 ov)

27 + 0 kl

Opettaja DI Lumme

Sisältö: Asuin-, liike- ja tuotantorakennukset, rakennusten osat ja niiden rakenne, tilan käyttö, suunnittelu ja standardoinnin perusteita. Siltatyypit ja sillan rakenteet, sillan suunnittelun ja rakentamisen perusteita. (Vastaa kursseja 7.11.20 ja 7.43.18)

Kirjallisuus: Luentomoniste; Paavola, Loikkanen, Jutila: Sillanrakennustekniikan perusteet, Otakustantamo 423, 1979

7.11.106 Perustukset (2 ov)

27 + 27 kl

Opettaja prof Paavola

Sisältö: Maa rakennuslaskenta. Tavallisimmat talojen, siltojen ym rakennusten perustusrakenteet. Perustusten mitoitus ja lujuslaskenta. (Vastaa kurssia 7.11.06)

Kirjallisuus: Opetusmoniste; RIL: Pohjarakennusohjeet; SGY: Paalutusohjeet; Insko: Perustusrakenteiden suunnittelu, moniste 147—76

Esitiedot: 7.54.110

7.11.110 Metallirakenteiden yleisopintojakso (4 ov)

54 + 54 kl

Opettaja prof Paavola ja DI Kouhi

Sisältö: Rakenneteräks. Rakenteiden mitoitus ja lujuslaskenta. Liitos- ja valmistustekniikka. Talojen, siltojen ym rakennuskohteiden teräsrungot ja niiden suunnittelu

Kirjallisuus: RIL: Teräsrakenteet; NJA: Stålbyggnadshandboken; SFS-terässtandardit

Esitiedot: 7.43.111 ja 7.54.110

7.11.113 Metallirakenteiden erikoisopintojakso (3 ov)

40 + 28 kl

Opettaja N.N.

Sisältö: Raskaiden teräsrakenteiden mitoituksen yksityiskohtia. Kevyet metallirakenteet ohutlevyteknikka mukaan luettuna. (Vastaa osittain kursseja 7.11.10 ja 7.11.13)

Kirjallisuus: Luentomonisteet; luennoilla mainittu kirjallisuus

Esitiedot: 7.11.110

7.11.115 Rakenteiden varmuus (2 ov)

28 + 28 sl 2 pl

Opettaja TkT Weck

Sisältö: Rakenteen vaurioituminen, vaurioitusmisfunktio. Mitoitusparametrien hajonta. Mitoitusperiaatteet ja varmuuden arviointi. (Vastaa kurssia 7.11.15)

Kirjallisuus: Luentomonisteet ja luennoilla mainittu kirjallisuus.

Esitiedot: 7.11.110, 7.43.124 ja 7.54.110

7.11.125 Sillanrakennustekniikan yleisopintojakso (2 ov)

28 + 28 sl 1 pl

Opettaja prof Paavola

Sisältö: Sillan yleissuunnittelu. Perustusten ja tukirakenteiden mitoitus. Yksinkertaisten puu-, betoni- ja teräsiltojen päällysrakenteet. Rakentaminen ja telinerakenteet. (Vastaa pääosin kurssia 7.11.25)

Kirjallisuus: Luentomonisteet

Esitiedot: 7.11.101, 7.43.111 ja 7.54.110

7.11.131 Kannatinrakenteet (4 ov)

56 + 56 sl 2 pl + kl

Opettaja prof Paavola

Sisältö: Siltojen pääkannatinsysteemit ja niiden ominaisuudet. Laskentamallit ja lujuslaskenta eriaistein approksimaatiin. Rakenneosien toiminnan analysointia. (Vastaa kurssia 7.11.31)

Kirjallisuus: O. Connor: Design of Bridge Superstructures sekä luennoilla annettu muu aineisto

Esitiedot: 7.11.110, 7.43.124 ja 7.54.115

7.11.141 Sillansuunnittelu (4 ov)

28 + 28 kl

Opettaja DI Jutila

Sisältö: Suunnitteluperusteet ja suunnitelman sisältö. Valittuja kohtia eri tyyppisten siltojen rakenteellisesta suunnittelusta. Siltasuunnitelman laatiminen. (Vastaa kurssia 7.11.41) Kirjallisuus: Koch: Brückenbau; TVH:n ja VR:n suunnitteluohjeet; RIL: Rakennepiirustus- ja laskelmaohjeet

Esitiedot: 7.11.125 ja 7.43.124

7.11.145 Sillanrakennustekniikan seminaari (2 ov)

28 + 0 kl

Opettaja prof Paavola

Sisältö: Valittuja yksityiskohtia siltojen lujuuslaskentaan ja mitoittamiseen liittyvistä kysymyksistä. (Vastaa kurssia 7.11.45)

Kirjallisuus: Seminaarin alussa jaettava kirjallisuus

7.11.150 Erikoistyö (2 ov)

sl + kl

Opettajat prof Paavola ja lab ins Jutila

Sisältö: Kirjallisuustutkimus tai kokeellinen tutkimustehtävä valitusta aiheesta

7.11.160 Sillanrakennustekniikan lisensiaattiseminaari (3 ov)

28 + 0 kl

Opettaja prof Paavola

Sisältö: Jatko-opiskelijoiden tutkintovaatimuksiin sisältyviä sillanrakennustekniikan erikoiskysymyksiä

7.12 VESIRAKENNUS

prof Harri Sistonen, R 346, Vesirak lab 138, K-2847, K-2490

lab ins DI Antti Hepojoki, Vesirak lab 135, K-2846

ass DI Pirjo Kouhia, Vesirak lab 235, K-2849

erik op DI Lasse K. Kivekäs, R 345; DI Tapio Kovanen; N.N.

toimisto: Kerttu Peltola, Vesirak lab 137, K-2848

Opintojaksot

7.12.105 Vesirakennuksen perusteet (1 ov)

28 + 0 kl

Opettaja prof Sistonen

Sisältö: Pääosiltaan hydraulikka, padot ja vesivoimalaitokset, vesitiet ja satamat sekä vesistöjen säännöstely. (Vastaa kurssia 7.12.05)

Kirjallisuus: Sistonen: Vesirakennuksen perusteet, Otakustantamo 433 (1980); RIL 67 Maa- ja vesirakennus (1968) 13.2—13.3 pääpiirteittäin; RIL 94 Liikenne ja vaylat (1975) luku D pääpiirteittäin

7.12.110 Hydraulikan yleisopintojakso (2,5 ov)

26 + 14 sl

Opettaja DI Kovanen

Sisältö: Hydrostaatiikka, hydromekaniikan peruskäsitteet, stationäärinen putkivirtaus, stationäärinen avouomavirtaus ja purkautuminen aukosta; pakollisia kotilaskuja, laboratorioharjoitus. (Vastaa kurssia 7.12.10)

Kirjallisuus: RIL 92 Vesirakennus (1973) 2. Hydraulikka (ei epästationääristä virtausta); luentomoniste; harjoituksissa läpikäydyt laskutehtävät
Esitiedot: 7.12.105, 7.25.105, 7.73.105

7.12.115 Padot ja vesivoimalaitokset (2,5 ov)

24 + 0 sl

Opettaja prof Sistonen

Sisältö: Vesirakenteiden kuormitukset ja mitoitusperusteet, maapadot, muut patotyypit, vesivoimalaitokset, vesivoimavarat, vesivoimalaitosten suunnittelu ja rakentaminen, al-
toilutilat, voimalalouden perusteet; suunnitteluharjoitustyö voimalaitossuunnitelma ryhmä-
työnä. (Vastaa kurssia 7.12.15)

Kirjallisuus: Castrén: Padot, TKY 221 (1965); RIL Maa- ja vesirakennus (1968) 4.27, 4.41—4.44, 8.35 8.45—8.46, 13.1, 13.4—13.5; Sherard & Co: Earth and Earth—Rock Dams (1963) soveltuvien osin; Press: Wehre (1958); Press: Wasserkraftwerke (1954); RIL 123 Vesirakenteiden suunnittelu (1979) luvut 1, 2 ja 3

Esitiedot: 7.12.105

7.12.120 Vesitiet ja satamat (2,5 ov)

27 + 0 kl

Opettaja prof Sistonen

Sisältö: Vesitiet ja niiden kehittäminen, liikenneyksiköt, väylien, kanavien ja sulkujen yleissuunnittelu, mallikokeet, uitto, satamien rakenteet, aallonmurtajat, majakat ja telakat; suunnitteluharjoitustyöt väylä-, kanava- ja satamasuunnitelma. (Vastaa kurssia 7.12.20)

Kirjallisuus: RIL 67 Maa- ja vesirakennus (1968) 13.2—13—3; Quinn: Desing and Construction of Ports and Marine Structures (1961) luvut 2, 3, 4 ja 10; Brandtzaeg: Havnebygning Del II: Kaier (1954); RIL 94 Liikenne ja väylät (1975) luku D; RIL 123 Vesirakenteiden suunnittelu (1979) luvut 4, 5 ja 6

Esitiedot: 7.12.105

7.12.125 Vesistöjen säännöstely (2 ov)

24 + 0 sl

Opettaja DI Kivekäs

Sisältö: Vesistön säännöstelyn vesioikeudellinen suunnitelma ja käsittely, suunnittelu-
tekniikka, säännöstelyhankkeen rakennustyö; 2 suunnitteluharjoituksia. (Vastaa kurssia 7.12.25)

Kirjallisuus: RIL 67 Maa- ja vesirakennus (1968) 12 Vesistösäännöstely; Kivekäs: Vesistöjen säännöstely (luentomoniste); Castrén: Vesistöjen säännöstelyn tekniikka TKY 168 (1961)

7.12.130 Hydraulikan erikoiskysymyksiä (2,5 ov) L

30 + 24 sl

Opettaja prof Sistonen

Sisältö: Purkautuminen putken kautta, paineisku, altoilutilat, epästationäärinen avouoma-
virtaus, seisova aalto, jään vaikutus virtausilmiöihin; 1—2 harjoitustyötä yksin tai ryh-
mässä. (Vastaa kurssia 7.12.30)

Kirjallisuus: Press, Shröder: Hydromekanik im Wasserbau (1966) osittain; Chow, V. T.: Open-Channel Hydraulics (1959); Jäger: Technische Hydraulik (1949)

Esitiedot: 7.12.105, 7.12.110

7.12.135 Vesirakennuksen erikoiskysymyksiä (2 ov) L

30 + 0 kl

Opettaja erik op N.N.

Sisältö: Vesirakennusbetoni, majakat ja telakat, teräsvesirakenteiden suojaus, pumppu-,
onkalo- ja minivesivoimalaitokset, uittorakenteet ja -laitteet, vesioikeudellinen lupakäsit-
tely. (Vastaa kurssia 7.12.35)

Kirjallisuus: Annetaan erikseen

Esitiedot: 7.12.105, 7.12.115, 7.12.120

Ei luennoita lukuvuonna 82—83

7.12.140 Vesirakennuksen seminaari (2 ov)

30 + 0 sl + kl

Opettaja prof Sistonen

Sisältö: Esitelmää vesirakennuksen eri aloilta. (Vastaa kurssia 7.12.40)

Esitiedot: 7.12.105, 7.12.115, 7.12.120

7.12.145 Vesirakennuksen erikoistyöt (2—6 ov)

0 + 80—240

Opettaja prof Sistonen

Sisältö Vesirakennuksen kokeelliseen tutkimukseen liittyviä mittaus-, tutkimus- ja kehittäytettäviä sekä teoriaselvityksiä, joista tehdään tutkimusraportti. (Vastaa kurssia 7.12.45)

Esitiedot: 7.12.105, 7.12.110, 7.12.115, 7.12.120

7.12.150 Vesitekniikan kokeelliset menetelmät (1,5 ov) L

24 + 0 sl

Opettaja DI Hepojoki

Sisältö: Mallikokeiden kehitys, dimensioanalyysi, simulointimenetelmät, mittakaavatekijät, mallin suunnittelu ja rakentaminen, tutkimuslaitteet, tulkintavirheet. (Vastaa kurssia 7.12.50)

Kirjallisuus: Yalin: Theory of Hydraulic Models (1971); Allen: Scale Models in Hydraulic Engineering (1974)

7.12.155 Vesirakennuksen lisensiaattiseminaari L

sl + kl

Opettaja prof Sistonen

7.12.160 Ruoppaustyöt (2 ov) L

30 + 0 kl

Opettaja erik op N.N.

Sisältö: Meri- ja sisävesiväylien sekä yleisesti vesistöjen ruoppausten suunnittelu ja toteuttaminen; suunnitteluharjoitustyöt. (Vastaa kurssia 7.12.60)

Kirjallisuus: Annetaan erikseen

Esitiedot: 7.12.105, 7.12.115, 7.12.120

Luennoidaan lukuvuonna 1982—83

7.25 VESITALOUS

prof N.N., R 260, K-2422

dos MMT Harri Seppänen, R 259

lab ins DI Alpo Maasilta, Lab 6, K-2404

ass DI Tuomo Karvonen, R 263, K-2410; DI Juhani Kettunen, R 261, K-2436

erik op DI Markku Kukkamäki, R 257, K-2438; DI Heikki Laukala, R 257, K-2438

toimistos sihteeri Kristiina Rousu, R 262, K-2168

Opintojaksot

7.25.105 Vesitalouden perusteet (1 ov)

26 + 0 kl

Opettaja prof N.N.

Sisältö: Yleiskatsaus vesitaloudesta: Vesivarat sekä vesivarojen käyttö ja suunnittelu. Meteorologia: Ilmakehä ja sen liikkeet, säärintamat, säähavaintotoiminta. Hydrologia: Veden kiertokulku, vesitase, havaintotoiminta. Limnologia: Vesistöjen synty ja kehitys, veden laatu, havaintotoiminta

Kirjallisuus: Hooli, Tuononen, Vakkilainen: Vesitalouden perusteet, 1978; Venho: Meteorologia, 1971. Vatten: Några fakta kring vattenproblem i världen, 1971

7.25.110 Sovellettu hydrologia (5 ov)

70 + 40 sl + kl

Opettaja prof N.N. ja dos Seppänen

Sisältö: Hydrologinen kierto: Kierron fysiikka, veden laatu, järven ravinnetalous ja tuotantobiologia. Hydrologinen suunnittelu: Hydrologian mallit, ainetaseet. Tutkimustoiminta: Havainnot, aineiston käsittely, mallien muodostaminen

Kirjallisuus: Luentomoniste

Esitiedot: 7.25.105

7.25.115 Vesistötutkimusharjoitukset (2,5 ov)

5 + 65 sl

Opettaja prof N.N. ja assistentit

Sisältö: Veden määrän ja laadun kenttämittaukset ja laboratoriomääritykset

Kirjallisuus: Ohjemonisteet

Esitiedot: 7.25.105

7.25.120 Vesien käytön suunnittelu (2 ov)

26 + 26 kl

Opettaja DI Kukkamäki ja DI Laukala

Sisältö: Suunnittelutasot, hankkeet ja suunnittelutehtävät. Suunnittelun lähtötiedot. Hankekohtaiset hydrologiset selvitykset: Pohja- ja pintavedet; määrä ja laatu, havainnot ja laskentatekniikka. Teknialoudellinen suunnittelu: Vesirakenteet, välittömät hyödyt ja kustannukset. Vesiensuojelu ja -kunnostustoimenpiteet: Edellytykset ja toimenpidevaihtoehdot

Kirjallisuus: Luentomoniste; Seppänen P: Järven kunnostuksen limnologiset perusteet ja toteuttamismahdollisuudet, 1973

Esitiedot: 7.25.105

7.25.130 Vesistöhankeen toteutus (2 ov)

26 + 26 sl

Opettaja prof N.N. ja erik op N.N.

Sisältö: Vesistösuunnitteluun liittyvät organisaatiot. Hankkeiden toteuttamisedellytykset.

Resurssisuunnitteluun liittyvät kysymykset

Kirjallisuus: Luentomoniste

Esitiedot: 7.25.105, 7.25.120, 8.29.150

7.25.140 Vesistötalous (3 ov)

40 + 40 sl

Opettaja prof N.N. ja erik opettajat

Sisältö: Hyödyn ja vahingon arvioinnin perusteet, käyttömuotoکوhtainen arviointi, vaikutusten vertailu

Kirjallisuus: Luentomoniste

Esitiedot: 7.25.105

7.25.150 Vesistösuunnittelu (3 ov)

30 + 60 kl

Opettaja prof N.N.

Sisältö: Vesivarojen käyttömuodot, käytön määrä, kehitys ja ennusteet. Suunnittelutasot ja tavoiteasettelu. Suunnitelmavaihtoehtojen laadinta ja arviointi, suunnitelman valinta. Vesihuoltoaltaan ja tulvasuojelultaan mitoitus. Säätösuunnitelman laadinta. Matemaattisen optimoinnin ja simuloinnin käyttö

Kirjallisuus: Luentomoniste; Lindh ym.: Vattenutnyttjande och systemplanering, 1975; Heikkilä ym.: Matemaattisen optimoinnin perusteet vesivarojen suunnittelussa, 1975;

Heikkilä ym.: Vesivarojen laadun suunnittelun perusteet, 1977

Esitiedot: 7.25.105, 7.25.110, 7.25.140

7.25.160 Maatalouden vesirakennus (2 ov)

26 + 30 kl

Opettaja prof N.N.

Sisältö: Maaperän vesitalous. Maanparannustoimenpiteiden tarkoitus ja tarve. Kuivatus-
tekniikka. Kastelutekniikka. Kuivatuksen ja kastelun kustannukset ja hyödynarviointi.
Ojituslaitteet

Kirjallisuus: Luentomoniste; Kaitera: Maankuivatus RIL 57, 1968; Muotiala: Tulva-
suojaus, maankuivatus ja kastelu RIL 123, 1979; Salaojittajan käsikirja, 1982; Sadetus-
opas, 1979

Esitiedot: 7.25.105, 7.25.110

7.25.165 Vesitalouden erikoisopintojakso (2 ov)

26 + 30 sl

Opettaja prof N.N.

Sisältö: Sisältö vaihtelee vuosittain. Lukuvuonna 1982—83 luennot käsittelevät maa-
vesien fysiikkaa sekä maa-kasvi-ilmakäytöistä ja sadanta-valuntayhteyttä kuvaavia si-
mulointimalleja

Esitiedot: 7.25.105, 7.25.110

7.25.170 Vesitalouden seminaari (2 ov)

20 + 0 sl + kl

Opettaja prof N.N. ja assistentit

7.25.180 Vesitalouden erikoistyö (2—6 ov)

sl + kl

Opettaja prof N.N. ja assistentit

7.25.190 Vesitalouden lisensiaattiseminaari L

sl + kl

Opettaja prof N.N.

7.43 HUONEENRAKENNUSTEKNIikka

prof Pekka Kanerva, K 246, K-2424

apul prof Vesa Penttala, R 121, K-2717

dos prof Sven Pihlajavaara, R 268; prof Heikki Poijärvi, R 268; prof Asko Sarja,
R 268

lab ins Hannu Hirsi, R 120, K-2716

ass N.N., R 204, K-2710; N.N., R 204, K-2710

erik op arkkit Alpo Halme, R 268; apul prof Pentti Vähäkallio, A 110, K-2514; N.N.

toimistos sihteeri, R 248, K-2498

Opintojaksot**7.43.101 Rakennusaineopin perusteet (2 ov)**

27 + 16 kl

Opettaja apul prof Penttala

Sisältö: Tavallisimpien rakennusaineiden lujuus- ja fysikaaliset ominaisuudet; valmistus,
laadunvalvonta, käyttökohteet ja kehitysnäkymät; metallit; puu ja puuperustaiset ma-
teriaalit; silikaattiperustaiset materiaalit: betoni, tiiliskivet, laastit; muovit, bitumi.
(Vastaa kurssia 7.43.05 ja 7.43.07)

Kirjallisuus: Leppävuori, Prokki, Kanerva, Vähäkallio: Rakennusaineet, Otapaino 1981

Esitiedot: 7.54.101

7.43.108 Rakenteiden suunnittelun perusteet (2 ov)

27 + 27 sl

Opettaja erik op Hirsi

Sisältö: Katsaus yksinkertaisten rakenteiden suunnitteluun ja mitoitukseen; betonin, puun ja teräksen käyttöä kantavissa rakenteissa käsittelevät normit; kuormitukset; palkkien ja pilareiden mitoitus; liitosten mitoitus

Kirjallisuus: Opetusmonisteet

Esitiedot: Opintojaksot 7.11.101, 7.43.101, 7.54.101 ja 7.54.105

7.43.111 Rakennusaineopin yleisopintojakso (3 ov)

40 + 53 sl

Opettaja prof Kanerva

Sisältö: Katsaus aineen rakenteeseen. Mekaaniset ominaisuudet, lämpö- ja kosteustekniset ominaisuudet. Pakkasen kestävyys. Betonin teknologia, rakennusaineiden korroosio

Kirjallisuus: Leppävuori, Prokki, Kanerva, Vähäkallio: Rakennusaineet, Otapaino 1981; Suomen Betoniyhdistys ry: 1-luokan betonin työjohtaja; RIL: Betonitekniikka; opetusmonisteet

7.43.114 Rakennusfysiikan erikoisopintojakso (3,5 ov)

54 + 37 sl

Opettajat arkk. Halme, N.N.

Sisältö: Rakennusakustiikka. Epästationäärinen lämmön- ja kosteuden siirtyminen. Rakennusosien korroosio ja säänkestävyys. Peruskorjausten rakennusfysiikalliset kysymykset. Rakennusten vaipan läpikulkeva lämpövirta

Kirjallisuus: RIL 117, Lämmön- ja kosteudeneristys; RIL: Vedeneristyspäivät; RIL 135, Rakenteellinen palontorjunta

Esitiedot: 7.43.135 (rakennusfysiikka)

7.43.123 Muurattujen rakenteiden yleisopintojakso (2 ov)

27 + 27 sl

Opettaja apul prof Vähäkallio

Sisältö: Muurattujen rakenteiden ominaisuudet, suunnittelu ja mitoitus, laastin ja kiven yhteistoiminta; vetokestämättömän muurin kimmoviivan differentiaaliyhtälöt; Jäykistävien rakenteiden vaikutus; vaakavoimat seinissä: muurin leikkauslujuus; raudoitetut rakenteet; tiilirunkoisten rakennusten kehitys; tiilivälipohjat; harkkorakenteet. (Vastaa kurssia 7.43.23)

Kirjallisuus: Opetusmonisteet; Rakennustekniikan käsikirja, luku 34; Muuratut rakenteet, SFS 2803 (RIL 85); Muuratut rakenteet (RIL 99); Sahlin: Structural Masonry, 1971

Esitiedot: Opintojaksot 7.43.101, 7.43.111, 7.54.101 ja ~~7.54.105~~

7.43.124 Betonirakenteiden yleisopintojakso (4 ov)

40 + 60 kl

Opettaja prof Kanerva

Sisältö: Tavanomaisten teräsbetonirakenteiden suunnittelu. Palkit, pilarit, laatat, levyt; jännitetyjen rakenteiden alkeet

Kirjallisuus: Betoninormit 1980; Bate, Bennett: Design of prestressed concrete, 1976; opetusmonisteet

Esitiedot: Opintojaksot 7.43.111 ja 7.54.110

7.43.125 Betonirakenteiden erikoisopintojakso (2,5 ov)

27 + 50 kl

Opettaja prof Kanerva

Sisältö: Jännitetyt rakenteet. Elementtirakenteet ja liitokset. Teräsbetonirakenteiden erikoiskysymyksiä. Kuoret ja säilöt. Ulkomaiset betoninormit

Kirjallisuus: Paasikallio, Kanerva: Betonirakenteiden mitoitus tehtäviä ratkaisuihin; RIL: Rakennusfysiikka

Esitiedot: 7.43.124, 7.54.115, 7.54.130

7.43.130 Valmistus- ja asennustekniikka (2 ov)

27 + 27 sl 1 pl

Opettaja DI Hirsi

Sisältö: Betoni-, puu- ja teräsrakenteiden valmistus työmaalla ja elementtitehtaissa; teline- ja muottirakenteet; laadunvalvonta ja rakenteiden kelpoisuuden toteaminen; liitostekniikka ja asennustekniikka; rakenteiden työnaikainen stabiilius
Kirjallisuus: Opetusmonisteet

Esitiedot: Opintojaksot 7.11.101, 7.43.101, 7.54.101 ja 7.54.105

7.43.135 Talonrakennustekniikan yleisopintojakso (4 ov)

54 + 27 kl

Opettaja apul prof Penttala

Sisältö: Lämmön ja kosteuden siirtyminen; rakennusosien kosteuden määrittäminen; lämmöneritys-, ilmanpitävyys-, kosteuden ja vedeneristysrakenteiden suunnittelu; rakennusten energiatalous; rakennusakustiikan perusteet; rakenteiden paloteknisen suunnittelun perusteet; rakennesuunnittelun eri vaiheet; asuinrakennusten runkojärjestelmät; talonrakentamisen eri vaiheet

Kirjallisuus: Opetusmonisteet; Tekniikan käsikirja 5; Rakennustekniikan käsikirja, osat 41—43; Rakennusten veden- ja kosteudeneristysohjeet (RIL 107); Lämmön- ja kosteuden eristys (RIL 117); Teräsrakenteiden palotekninen mitoitus, 1978; Rakenteellinen palontorjunta (RIL 75)

Esitiedot: Opintojakso 7.43.111, 7.43.140, 7.54.110 ja samanaikainen 7.43.124

7.43.136 Talonrakennustekniikan erikoisopintojakso (2 ov)

27 + 10 kl

Opettaja apul prof Penttala

Sisältö: Rakennusjärjestelmien ja -ratkaisujen vertailu, valinta ja optimointi. Palotekninen suunnittelu. Talonrakennusalan tuotekehitys. Elementtirunkojen erikoiskysymyksiä. Rakennusviennin erikoiskysymyksiä. Rakennusten huolto, kunnossapito ja peruskorjaukset. Valmistusmenetelmän vaikutus rakennussuunnitteluun

Esitiedot: 7.43.135

7.43.138 Rakennusaineopin erikoisopintojakso (2,5 ov)

27 + 27 sl

Opettaja apul prof Penttala

Sisältö: Muovin ominaisuudet. Muovin käyttö ei-kantavissa rakenteissa. Maalit ja pinnoitteet. Betonitekniikan erikoiskysymykset. Rakennusaineiden korroosion erikoiskysymyksiä

Esitiedot: 7.43.111

7.43.140 Puurakenteiden yleisopintojakso (3 ov)

27 + 43 sl

Opettaja apul prof Penttala

Sisältö: Puu rakennusaineena, puulevyt, liitosten mitoitus, liimapuu, sahatavara, ristikot, telinerakenteet; lahonsuojaus

Kirjallisuus: Opetusmonisteet; Aune: Trekonstruksjoner 1975; Larsen: Beregning af trekonstruktioner; Puurakenteet (RIL 106)

Esitiedot: Opintojaksot 7.54.101 ja 7.54.105

7.43.141 Puu- ja muovirakenteiden erikoisopintojakso (2,5 ov)

27 + 27 sl

Opettaja erik op N.N.

Sisältö: Puiset kotelo-, kuori- ja levyrakenteet. Kuoret, kehät, avaruusristikot. Sandwich-rakenteet, lujitemuovirakenteet

Kirjallisuus: Mäkeläinen: Muovirakenteet; opetusmonisteet

Esitiedot: 7.43.140, 7.54.110

7.43.155 Talonrakennustekniikan seminaari (2 ov)

50 sl + kl

Opettaja prof Kanerva, apul prof Penttala

Sisältö: Oppilaiden esitelmät talonrakennuksen alaan liittyvistä aiheista

7.43.165 Talonrakennustekniikan lisensiaattiseminaari (3 ov)

50 sl + kl

Opettaja prof Kanerva, apul prof Penttala

Sisältö: Osanottajien esitelmät vuosittain vaihtuvista aiheista talonrakennustekniikan alalta

7.50 POHJARAKENNUS JA MAARAKENNUSMEKANIikka

prof K.H. Korhonen, R 147, K-2415

apul prof M.O. Juhola, R 133, K-2854

lab ins DI J. Holkko, R 125, K-2855

ass DI M. Lojander, R 132, K-2720

erik op prof V. Lappalainen, R 130, K-2720; DI J. Aalto, Y-326, K-2083; FL M. Eerola, R 130, K-2720

toimistosihtööri B. Hakomaa, R 131, K-2718

Opintojaksot

7.50.105 Rakennusgeologian perusteet (1 ov)

15 + 15 kl 1 pl

Opettaja FL Eerola

Sisältö: Perustiedot maa- ja kallioperän kehityksestä. Maa- ja kivilajit sekä niiden perusominaisuudet. Maan ja kallion käyttö rakennuspohjana ja rakennuskohteena

Kirjallisuus: Otakustantamo 272; *Soveri - Kauranne*

7.50.110 Rakennusgeologian yleisopintojakso (2,5 ov)

24 + 24 + 12 kenttäopetusta kl

Opettaja FT Lappalainen

Sisältö: Insinöörigeologian perusteet ja tutkimusmenetelmät

Kirjallisuus Otakustantamo 304; Rowles, V.: Physical and geotechnical properties of soils

Esitiedot: 7.50.105

7.50.115 Maamekaniikan ja pohjarakennuksen perusteet (1 ov)

26 + 4 sl 2 pl

Opettaja apul prof Juhola

Sisältö: Maalajien geotekniset ominaisuudet, pohjatutkimusmenetelmät, maapohjan kantavuus ja painumat, tavallisimmat perustamismenetelmät ja niiden valinta, sallitun pohjapaineen ja paalun sallitun kuorman määrittäminen

Kirjallisuus: Otakustantamo 137 ja 143; Pohjarakennusohjeet 1979; SGY: Kairausoppaat I, II, III, IV ja V; TPO-74

Esitiedot: 7.50.105

7.50.116 Kalliomekaniikka ja kalliorakennus (2,5 ov)

24 + 24 kl

Opettaja apul prof Juhola

Sisältö: Kivilaatuojen ja kallion rakennustekniset ominaisuudet. Kallion lujuusominaisuuksien määrittäminen. Jännitystilalla kalliolla. Kalliorakenteiden suunnittelun perusperiaatteet

Kirjallisuus: Luentomoniste; Maa- ja kalliorakennus RIL 98; IVA: Bergmekanik, meddelande 142; Hansagi: Praktisk bergmekanik och bergförstärkningar; Müller: Der Felsbau

Esitiedot: 7.50.105

7.50.118 Kalliomekaniikan ja kalliorakenteiden erikoisopintojakso (2 ov)

24 + 40 kl

Opettaja N.N.

Sisältö: Sisältö yhtenäistetään vuoriosaston vastaavan opintojakson sisällön kanssa

Esitiedot: 7.50.116

7.50.120 Maamekaniikan yleisopintojakso (2 ov)

24 + 50 sl

Opettaja prof Korhonen

Sisältö: Maan luokitusominaisuudet ja geotekniset ominaisuudet, maakerrostyypit, maamekaniikan teorioiden muodostaminen, veden virtaus maassa, pohjapaineen jakautuma, jännityksen jakautuma, rakenteiden painuminen, maanpaine, rakennuspohjan kantavuus ja stabiileetti

Kirjallisuus: Luennot; Otakustantamo 137; Pohjarakennusohjeet 1979; Korhonen, Garde-meister, Tammirinne: Geotekninen maaluokitus

Esitiedot: 7.50.105, 7.54.105

7.50.122 Talonrakennuksen maatyöt ja pohjarakenteet (2 ov)

24 + 60 kl

Opettaja prof Korhonen

Sisältö: Asuin- ja tuotantorakennusten perustamistavat, talonrakennuksen maatyöt, kuivatus ja kosteuseristykset, routa ja routasuojat, laatta- ja anturaperustusten geotekninen mitoitus

Kirjallisuus: RIL: Talonrakennuksen maatyöt, RIL: Rakennusten ja tonttialueiden kuivatus, RYL-81; Tsytoich & al.: Foundation, Soils and Substructures

Esitiedot: 7.50.120, 7.50.130

7.50.125 Maamekaniikan erikoisopintojakso (4 ov)

30 + 100 sl

Opettaja prof Korhonen

Sisältö: Suotovirtaus. Eroosivaurioiden ehkäisymenetelmät. Maamekaniikan plastisuus-teorian sovellutukset. Stabiileetti. Maadynamiikka

Kirjallisuus: Luentomoniste; Janbu: Jords bäreevne

Esitiedot: 7.50.120, 7.50.130, 7.54.105

7.50.130 Pohjarakennuksen yleisopintojakso (3 ov)

30 + 25 sl

Opettaja apul prof Juhola

Sisältö: Perustaminen suoraan maan varaan, sallittu pohjapaine, mitoitusperusteet. Perustaminen paalujen varaan, paaluryhmät, erikoispaalut. Tukiseinät. Työpadot. Kaivantojen kuivanapito. Pohjavahvistusmenetelmät

Kirjallisuus: Luentomoniste; Pohjarakennus RIL 95; Pohjarakennusohjeet 1979; TVH: Maarakennusalan tutkimus- ja suunnitteluohjeita IV; SGY: Lyöntipaalutusohjeet LPO-79, Suurpaaluohteet SPO-78

Esitiedot: 7.50.115, 7.54.105

7.50.135 Pohjarakennuksen ja geoteknillisen suunnittelun erikoisopintojakso (4 ov)

30 + 100 kl

Opettaja apul prof Juhola

Sisältö: Pohjarakennuksen erikoiskysymykset, tarkkailumittaukset, erikoismenetelmät, maanjäristykset, geotekninen suunnittelu

Kirjallisuus: Luentomoniste

Esitiedot: 7.50.120, 7.50.130

7.50.140 Kunnan geotekniikka, M (2,5 ov)

30 + 24 kl

Opettaja apul prof Juhola

Sisältö: Maalajiluokitukset ja maalajien geotekniset ominaisuudet. Pohjatutkimusmenetelmät ja niiden hyväksikäyttö maankäytön suunnittelussa. Perustamismenetelmät ja pohja-suhteiden vaikutus perustamiskustannuksiin

Kirjallisuus: Luentomoniste

7.50.145 Pohjarakennuksen ja maamekaniikan seminaari (2 ov)

30 + 0 kl

Opettaja prof Korhonen

Sisältö: Seminaariesitelmät pohjarakennuksesta, maa- tai kalliomekaniikkaa tai rakennusgeologiaa käsittelevistä aiheista

Esitiedot: 7.50.110, 7.50.116, 7.50.120, 7.50.130

7.50.147 Geotekniikan numeeriset menetelmät (2,5 ov)

30 + 30 sl

Opettaja DI Aalto

Sisältö: Differenssimenetelmän ja elementtimenetelmän perusteet. Menetelmien soveltaminen geotekniikassa: Suotovirtaus, jännitysmuodonmuutosanalyysi, konsolidaatio. (Vastaa kurssia 7.50.47)

Kirjallisuus: Luentomoniste

Opintojaksoa ei luennoida lukuvuonna 1982—1983

7.50.150 Pohjarakennuksen ja maamekaniikan erikoistyöt (4—6 ov)

Opettaja prof Korhonen ja apul prof Juhola

7.50.155 Geotekniikan lisensiaattiseminaari (3 ov)

27 + 0 sl + kl

Opettaja prof Korhonen

7.54 RAKENTEIDEN MEKANIikka

lab ins DI Ilpo Salo, R 228, K-2495

apul prof Pentti Varpasuo, R 227, K-2496

dos Herman Parland, Hakamäki 2 A, K-2497

prof Martti Mikkola, R 250, K-2432

ass DI Antti Helenius, R 226, K-2428; TkL Markku Tuomala, R 234, K-2276

erik op TkL Seppo Orivuori, R 229, K-2276; DI Iikka Järvenpää

Opintojaksot

7.54.101 Rakenteiden mekaniikan perusteet I (3 ov)

40 + 40 sl

Opettaja prof Mikkola

Sisältö: Staattisesti määrättyjen palkkien, ristikoiden, kehien ja kaarien ratkaiseminen, Hooken laki ja aineiden kokeellisesti määritettävät lujuusominaisuudet, suoran sauvan analysoiminen yksinkertaisissa vedon, puristuksen, taivutuksen, leikkauksen ja väännön tapauksissa, palkin taipumaviiva, plastinen ja viskoelastinen taivutus, vinosti taivutettu palkki, yhdistetty palkki, vetoa kestävä pilari.

Kirjallisuus: Jumppanen P.: Rakenteiden mekaniikka, Lujuusopin perusteet, Otava 1978;

Loikkanen P.: Rakenteiden statiikka 1, Staattisesti määrätty sauvarakenteet, Otava 1973.

Esitiedot: 0.05.106

7.54.105 Rakenteiden mekaniikan perusteet II (3 ov)

40 + 54 kl

Opettaja prof Mikkola

Sisältö: Virtuaalisen työn periaate ja energiaperiaatteet, sovellutuksena yksinkertaisten sauvarakenteiden ratkaiseminen, vaikutusviivat, kimmoisen sauvan nurjahdus, kaksi- ja kolmi-dimensionoiset jännitys- ja muodonmuutostilat, yleistetty Hooken laki, kappaleen murtuminen.

Kirjallisuus: Jumppanen P.: Rakenteiden mekaniikka, Lujuusopin perusteet, Otava 1978;

Loikkanen P.: Rakenteiden statiikka 1, Staattisesti määrätty sauvarakenteet, Otava 1973.

Esitiedot: 7.54.101

7.54.110 Rakenteiden mekaniikka I (4 ov)

40 + 54 sl

Opettaja apul prof Varpasuo

Sisältö: Sauvarakenteiden analysointi kimmoteoriaan perustuen, kimmoisella alustalla oleva palkki, sauvarakenteiden plastiset menetelmät, laattarakenteet kimmo- ja plastisuusteorian mukaan.

Kirjallisuus: Loikkanen P.: Rakenteiden statiikka 2, Staattisesti epämääräiset sauvarakenteet, Otava 1975; Mäkeläinen P., Paavola J.: Rakenteiden mekaniikan ja lujuusopin harjoituskirja, Osa 1, Otakustantamo 1981; Mikkola M.: Kimmoisella alustalla oleva palkki, Rakennetekniikan laitoksen julkaisu 36; Mikkola M.: TKY 275, Levyjen, laattojen ja kuorien teoriaa, Otakustantamo 1975.

Esitiedot: 7.54.101, 7.54.105

7.54.115 Rakenteiden mekaniikka II (4 ov)

40 + 54 kl

Opettaja apul prof Varpasuo

Sisältö: Massiivipoikkipintaisten ja ohutseinäisten sauvojen vääntö, levyjen, taitelaattojen ja kuorien analysointi, levyn lommahdus, rakenteiden värähtelyn alkeita.

Kirjallisuus: Mikkola M.: TKY 275, Levyjen, laattojen ja kuorien teoriaa, Otakustantamo 1975; Mäkeläinen P.: Rakenteiden mekaniikan ja lujuusopin harjoituskirja, Osa 2, Otakustantamo 1981.

Esitiedot: 7.54.110

7.54.125 Plastisuus- ja viskoelastisuusteoria (3 ov)

40 + 40 kl

Opettaja apul prof Varpasuo

Sisältö: Aineiden plastiset ominaisuudet. Myötöehto. Myötösääntö. Dissipaatio. Rajakuorman menetelmän peruslauseet. Plastisuusteorian sovellutuksia rakenteiden analyysiin, taivutus, vääntö, kehärakenteet, laatat, liukupintateoria. Aineiden ajasta riippuvat ominaisuudet. Reologiset mallit. Viruminen. Relaksaatio. Superpositioperiaate. Viskoelastisuusteoria ja sen sovellutuksia rakenteiden analyysiin.

Kirjallisuus: Opetusmonisteet

7.54.130 Rakenteiden stabiilius (3 ov)

40 + 40 sl

Opettaja apul prof Varpasuo

Sisältö: Kurssin tarkoituksena on antaa perustiedot rakenteiden suunnittelussa esiintyvien epästabiiliusilmiöiden (nurjahdus, vääntönurjahdus, kiepahdus ja lommahdus) käsittelyä varten.

7.54.135 Rakenteiden dynamiikka (4 ov)

40 + 54 kl

Kurssia ei luennoita lukuvuonna 1982—83. Sen asemesta voidaan suorittaa opintojakso 0.05.193 Värähtelydynamiikka (4 ov), 52 + 26 kl

7.54.140 Rakenteiden mekaniikan numeeriset menetelmät (2 ov)

27 + 27 kl

Opettaja TkL Orivuori

Sisältö: Virtuaalisten siirtymien periaate, Ritzin ja Galerkinin menetelmät, johdatus elementtimenetelmään, elementtimenetelmän sovellutuksia rakenteiden analysoinnissa.

Kirjallisuus: Opetusmonisteet

Esitiedot: 7.54.110

7.54.145 Kokeelliset menetelmät (2 ov)

40 + 14 sl

Opettaja DI Järvenpää

Sisältö: Kurssin tarkoituksena on antaa yleiskuva nykyaikaisten mittaus- ja koetusmenetelmien suomista mahdollisuuksista rakenteiden kokeellisessa tutkimuksessa. Kurssi antaa valmiuden suorittaa yksinkertaisten rakenteiden kokeellisia analysointitehtäviä.

7.54.150 Rakenteiden mekaniikan seminaari (2 ov)

28 + 0 kl

Opettaja prof Mikkola, apul prof Varpasuo

Sisältö: Seminaarin tarkoituksena on perehdyttää opiskelijoita alan kirjallisuuden käyttöön sekä harjaannuttaa kirjalliseen ja suulliseen esittämiseen.

7.54.155 Rakenteiden mekaniikan erikoistyöt (2 ov)

sl & kl

Opettajat prof Mikkola, apul prof Varpasuo, ass Tuomala, ass Niiranen

Sisältö: Erikoistöiden tarkoituksena on perehdyttää opiskelija rakenteiden mekaniikan menetelmiin ja niiden sovellutuksiin tai tutkimuksen ongelmiin sekä harjaannuttaa teknisen kirjoituksen laatimiseen ja alan kirjallisuuden käyttöön.

7.54.180 Rakenteiden mekaniikan liseniaattiseminaari (3 ov)

28 + 0 kl

Opettaja prof Mikkola

Sisältö: Seminaari perehdyttää rakenteiden mekaniikan erikoisaloihin ja metodiikkaan.

7.54.190 Rakenteiden analyysin erikoiskysymyksiä (2 ov)

28 + 0 sl

Opettaja prof Mikkola

Sisältö: Kiinteän aineen mekaniikkaa: geometrisesti epälineaariset muodonmuutos- ja jännitystilat, muodonmuutos- ja jännitysnopeudet, virtuaalisen työn ja tehon periaatteet.

Kirjallisuus: Opetusmonisteet**7.63 RAKENTAMISTALOUS**

prof Juhani Kiiras, R 148, K-2184

apul prof Jouko Kankainen, R 146, K-2416

lab ins DI Olli Saarsalmi, R 149, K-2492

ass DI Pekka Huovinen, R 150, K-2945; TkY N.N., R 170, K-2857

erik op ks opintojaksot

toimistosihteeri Brita Hakomaa, R 131, K-2718

Opintojaksot**7.63.105 Rakentamistalouden perusteet (2 ov)**

42 + 0 kl

Opettajat prof Kiiras, apul prof Kankainen

Sisältö: Rakentaminen kansantaloudessa, rakentamisen julkinen ohjaus ja valvonta, rakennuttamisen, rakennustuotannon, rakennusyritystoiminnan ja rakennusalan viennin perusteet. (Vastaa kurssia 7.63.03)

Kirjallisuus: Luentomoniste**7.63.110 Suunnittelutalous (2 ov)**

38 + 0 sl

Opettajat prof Kiiras, apul prof Kankainen

Sisältö: Kustannuskäsitteistöt ja -nimikkeistöt, rakennuskustannusten ohjaus ja arviointi, kustannusten kehitys, indeksit, alueelliset kustannuserot.

Kirjallisuus: Insinööritieto: Rakennuttajan ja suunnittelijan kustannustieto; Asuntotohallitus: Suunnitteluohjeet

Esitiedot: 7.63.105

7.63.112 Suunnittelutalouden menetelmät (2 ov)

24 + 32 sl

Vastaava opettaja prof Kiiras

Sisältö: Rakennuskohteen taloudellisuuden ohjaus, rakennuttajan määrälaskenta, rakennusosa-arvio ja rakennusosien taloudellinen valinta sekä arvoanalyysi ja päätöksentekomenetelmät. (Vastaa jaksoja 7.63.111 ja 7.63.113)

Kirjallisuus: Harjoitusmateriaali

Esitiedot: 7.63.110

7.63.115 Rakennuttaminen (3 ov)

42 + 24 kl

Vastaava opettaja prof Kiiras

Sisältö: Rakennushankkeen ohjausorganisaatiot, rakennuttamisprojektin läpivienti, urakka-menettely, sopimusjuridiikka ja tekniikka, rakennustyön valvonta, suunnittelun sisällön ohjaus, asuntotuotannon ohjaus. (Vastaa kursseja 7.63.07 ja 7.63.75)

Kirjallisuus: INSKO: Rakennuttamisprojektin läpivienti; Suunnittelun sisällön ohjaus; Maarakennustöiden rakennuttaminen; Mec-Rastor: KVR-paketti; TKK: Rakennuttamisen täydennyskoulutuskurssin luentomonisteen osia

Esitiedot: 7.63.110

7.63.120 Rakennusten käyttötalous (2 ov)

24 + 20 sl

Opettaja DI Vainiotalo

Sisältö: Kiinteistöjen ylläpito ja sen kustannukset, korjaushuolto, isännöitsijätoimi, ylläpitoon vaikuttavat suunnittelu- ja toteutusratkaisut. (Vastaa kurssia 7.63.91)

Kirjallisuus: Luentomoniste; rakentamistalouden laboratorion julkaisu 37/1980; lakeja ja asetuksia

Esitiedot: 7.63.110 ja 7.63.115

7.63.125 Rakennuttamisen suunnitteluharjoitus (3 ov)

0 + 80 kl

Osanotto rajoitettu

Opettaja TkL Haahtela

Sisältö: Kiinteäaikaatuloineen ohjattu ryhmätyö, jossa käydään läpi vuosittain vaihtuvan esimerkkihankkeen perustamis-, esi- ja rakennussuunnittelu. (Vastaa kurssia 7.63.13)

Kirjallisuus: Harjoitusmateriaali; INSKO: Teollisuuden rakennusprojektin suunnittelu; Teollisuusrakennusten suunnittelu; RT-kortti 160.10

Esitiedot: 7.63.115, 7.63.112

7.63.130 Talonrakennuksen tuotantotekniikka (2 ov)

30 + 12 exkursiot, suunn harj 30 kl

Osanotto rajoitettu

Vastaava opettaja apul prof Kankainen

Sisältö: Talonrakennuksen menetelmät, koneet ja kalusto, menetelmien käyttö ja edullisuuden vertailu. (Vastaa kurssia 7.63.71)

Kirjallisuus: Luentomoniste

Esitiedot: 7.63.105

7.63.135 Rakennustuotanto (3 ov)

44 + 32 kl

Opettajat prof Kiiras, apul prof Kankainen

Sisältö: Rakennustuotannon suunnittelu, hankkeen työsuunnittelu, menetelmien valinta, ajoitus, kustannusten laskenta, hankintatoimi, tarjouslaskenta, rakennustuotannon valvonta, jälkilaskenta, palkkaustekniikka. (Vastaa kursseja 7.63.15 ja 7.63.30)

Kirjallisuus: Luentomoniste; INSKO:n monisteita; rakentamistalouden julkaisuja n:o 21; osia RTKK:sta; Eramo, Hynynen, Kiiras: Rakennustyö; TALO-80: Hankintatoimi; TVH:n julkaisuja

Esitiedot: 7.63.130

7.63.140 Rakennustuotannon kehittäminen (3 ov)

40 + 40 sl

Osanotto rajoitettu

Opettaja apul prof Kankainen

Sisältö: Tuottavuuden parantaminen, työntutkimus, luova työ, arvoanalyysi, tuotantotietojen keruu, -tiedostojen laadinta, ohjausjärjestelmien kehittäminen, tuotteen T&K. (Vastaa kursseja 7.63.12 ja 7.63.36)

Kirjallisuus: Luentomoniste; osia RTKK:sta

Esitiedot: 7.63.135

7.63.150 Talonrakennustuotannon suunnitteluharjoitus (3 ov)

0 + 120 sl + kl

Osanotto rajoitettu

Vastaava opettaja apul prof Kankainen

Sisältö: Kiinteäaikatauluinen ohjattu ryhmätyö, jossa laaditaan esimerkkihankkeen toteuttamisen tavoitesuunnitelmat, niiden ylläpito ja seuranta. (Vastaa kurssia 7.63.08)

Kirjallisuus: Harjoitusmateriaali; monisteita

Esitiedot: Esikuulustelu, 7.63.130, 7.63.135 ja 7.43.130

7.63.152 MVR-tuotannon suunnitteluharjoitus (3 ov)

0 + 120 kl

Osanotto rajoitettu

Vastaava opettaja apul prof Kankainen

Sisältö: Kiinteäaikatauluinen ohjattu ryhmätyö, jossa laaditaan hanke- ja työkohdetason tavoitesuunnitelmat, niiden ylläpito ja seuranta. (Vastaa kurssia 7.63.08)

Kirjallisuus: Harjoitusmateriaali; monisteita

Esitiedot: Esikuulustelu, 7.63.135, 7.10.120 ja 7.10.125

7.63.160 Rakennusyrityksen toiminta (3 ov)

48 + 40 sl

Osanotto rajoitettu

Vastaava opettaja prof Kiiras

Sisältö: Yrityssuunnittelu rakennusyrityksessä, organisaation suunnittelu, kirjanpito ja verotus, talouden suunnittelu, investointien suunnittelu. (Vastaa kursseja 7.63.40, 7.63.45 ja 7.63.52)

Kirjallisuus: Tuokko: Yrityksen suunnittelutoimi; osia RTKK:sta, Santalainen & muut:Tulosjohtaminen; Kettunen: Rahoitus; Tuokko: Rakennusliikkeen budjettitoimi; Honko:Investointien suunnittelu ja tarkkailu; luentomoniste

Esitiedot: 3.22.105

7.63.165 Rakennusyritystoiminnan suunnitteluharjoitus (3 ov)

0 + 80 sl/kl

Osanotto rajoitettu

Vastaava opettaja prof Kiiras

Sisältö: Kiinteäaikatauluinen ohjattu pelimuotoinen ryhmätyö, jossa suunnitellaan esimerkki-yrityksen toimintaa kolmen toimintavuoden ajan, rakennusyrityksen ja sen ympäristön analysointi, kilpailija-analyysin teko, tarjous- ja investointitoiminta

Kirjallisuus: Peliseloste

Esitiedot: 7.63.160

7.63.170 Rakennusalan vienti (2 ov)

20 + 0 sl

Vastaava opettaja ass Huovinen

Sisältö: Rakennusalan vienti Suomen kansantaloudessa, vienti Lähi-itään, Neuvostoliittoon ja muille alueille, kansainvälistyminen ja ulkomaiset operaatiot, ulkomaisen toiminnan suunnittelu, markkinointi, tarjoustoiminta, projektien toteutus. (Vastaa kurssia 7.63.66)

Kirjallisuus: Keravuori: Rakennusyritysten kansainvälinen markkinointi FIBO 11; Rytönen: Rakennusyritysten kohdemaan valinta FIBO 15; luentomoniste; osia TKK:n rakennus- ja suunnitteluvuosiin täydennyskoulutuskurssin monisteesta

7.63.175 Rakennusviennin suunnitteluharjoitus (2 ov)

0 + 60 kl

Osanotto rajoitettu

Vastaava opettaja ass Huovinen

Sisältö: Kiinteäaikaatuloihin ohjattu ryhmätyö, jossa laaditaan esimerkkiyritykselle ulkomaisen toiminnan yritys- ja maataso suunnitelmat, sekä käydään läpi esimerkkiprojektin tarjoaminen, mobilisointi ja toteutus

Kirjallisuus: Harjoitusmateriaali; osia TKK:n RSV-kurssin luentomonisteesta

Esitiedot: 7.63.170

7.63.180 Rakennusalan viennin juridiikka (1 ov)

15 + 10 kl

Opettaja OTK Torvinen

Sisältö: Rakennusalan yritysten ulkomaiseen toimintaan liittyvien kaupallis-juridisten asioiden käsittely, juridisen avun käyttö, tarjous- ja sopimusmenettely, sopimustyytit, riitakysymysten ratkaiseminen, yhteistyö- ja työsopimukset. (Vastaa kurssia 7.63.67)

Kirjallisuus: Luentomoniste

Esitiedot: 7.63.170

7.63.185 Rakentamistalouden seminaari (2 ov)

24 + 0 sl + kl

Osanotto rajoitettu

Opettajat prof Kiiras, apul prof Kankainen

Sisältö: Seminaarityön suunnittelu ja laadinta, esiittely seminaaritalaisuudessa, johdantoluento

Kirjallisuus: Seminaariohjeet

Esitiedot: Pakolliset opintojaksot 1. syventymiskohteessa

7.63.187 Rakentamistalouden lisensiaattiseminaari (2—4 ov)

30 + 0 sl + kl

Osanotto rajoitettu

Opettajat prof Kiiras, apul prof Kankainen

Sisältö: Lisensiaattityön suunnittelu ja esitys 1—2 kertaa laadintavaiheessa seminaaritalaisuudessa, luentoja tutkimusmetodiikasta

Kirjallisuus: Esimerkkejä rakentamistalouden tutkimuksista

Esitiedot: DI-tutkinto, rakentamistalous pääaineena tai 1. syventymiskohteena

7.63.190 Rakentamistalouden erikoistyö (4—6 ov)

12 + 160—240 sl + kl

Osanotto rajoitettu

Opettajat prof Kiiras, apul prof Kankainen

Sisältö: Erikoistyön suunnittelu ja laadinta yhdistettynä seminaarityön aihekokonaisuuteen, esittely seminaaritalaisuudessa

Kirjallisuus: Esimerkkejä rakentamistalouden tutkimuksista

Esitiedot: Pakolliset opintojaksot 1. syventymiskohteessa

7.63.195 Rakentamistaloudellinen tutkimus (2 ov)

24 + 24 sl + kl, 20 suunn harj

Osanotto rajoitettu

Opettajat prof Kiiras, apul prof Kankainen

Sisältö: Rakentamistalous tutkimusalueena, eri menetelmien soveltaminen rakentamistaloudellisten tutkimusongelmien ratkaisemiseen, rakentamistaloudellisten johtopäätösten teko

Kirjallisuus: Esimerkkejä rakentamistalouden tutkimuksista

Esitiedot: 7.63.185 ja 7.63.190

7.71 LIIKENNETEKNIikka

prof TkT Sulevi Lyly, R 337, K-2421

apul prof TkL Pekka Ryttilä, R 338, K-2425

dos TkT Otto Walhgren, VTT:n tie- ja liikennetekniikan laboratorio 4561/4950

lab ins TkL Matti Pursula, R 220, K-2488

ass DI Risto Hyppönen, R 218, K-2429; N.N.

erik op TkL Juhani Junnila, R 340, K-2853; DI Markku Laune, R 340, K-2853; DI Risto Lehvonen, R 340, K-2853; DI Jussi Sauna-aho, R 340, K-2853

toimistosihtööri Anneli Fägel, R 339, K-2730

Opintojaksot

7.71.105 Liikennetekniikan perusteet (1 ov)

24 + 0 kl

Opettaja apul prof Ryttilä

Sisältö: Liikenteen historia, liikennejärjestelmät, liikennehallinto ja -talous, liikenteen kysyntä, liikennetutkimukset, liikennesuunnittelu, liikenteen ohjaus, liikenteen haitat. (Vastaa kurssia 7.71.05)

Kirjallisuus: Lyly, Ryttilä: Liikennetekniikan perusteet

Esitiedot: —

7.71.110 Liikennetutkimukset ja -ennusteet (2 ov)

20 + 15 sl

Opettaja prof Lyly

Sisältö: Liikennelaskennat, määräpaikka-, pysäköinti- ja nopeustutkimukset. Liikenne-ennusteprosessi. Liikennetuotos-, liikennevirta-, kulkutapa- ja reittivalintamallit. (Vastaa kurssia 7.71.16)

Kirjallisuus: Tekniikan käsikirja 6; RIL: Liikenne ja väylät; Rintamäki: Pääkaupunkiseudun liikennetutkimus (LITU 76)

7.71.115 Liikennejärjestelmät (3 ov)

30 + 40 sl

Opettaja apul prof Ryttilä

Sisältö: Liikennejärjestelmä ja yhdyskuntarakenne. Auto-, joukko- ja kevyen liikenteen järjestelmien suunnittelu. Pysäköinti. Liikenneterminaalit. (Vastaa kurssia 7.71.27)

Kirjallisuus: Tekniikan käsikirja 5, 6; RIL: Liikenne ja väylät; Suomen Kaupunkiliitto: Kaupunkiliikenteen suunnittelu; Lyly: Yhdyskuntien joukkoliikenne; Ryttilä: Kaupunki ja liikenne. Kaupunkitutkimus 70. Julkaisu 5/1971

7.71.120 Liikenneturvallisuus ja -ympäristö (1,5 ov)

20 + 30 kl periodiopintojakso

Opettaja prof Lyly

Sisältö: Tilastollinen katsaus liikenneturvallisuuden yleisilanteeseen, onnettomuustyyppeihin jne. Liikenneturvallisuus kaavoituksessa, liikennesuunnittelussa, väyläkohtaisessa suunnittelussa ja liikenteen ohjauksessa. Liikenneuudistus. Liikennemelu ja sen torjunta. Liikennesaasteet. (Vastaa kurssia 7.71.36)

Kirjallisuus: Lyly, Mantere: Liikenneturvallisuus; Helsingin kaupunkisuunnitteluvirasto: Melualueiden ja -rakenteiden mitoitusohjeet, Liikenne ja ilman saastuminen

7.71.130 Liikennetalous (2 ov)

20 + 25 kl

Opettaja DI Sauna-aho

Sisältö: Liikenne julkisessa ja yksityisessä taloudessa. Eri liikennemuotojen kustannusrakenne. Liikenneinvestointien kannattavuuslaskelmat. (Vastaa kurssia 7.71.32)

Kirjallisuus: Sauna-aho: Liikennetalous.

Esitiedot: 7.71.105

7.71.140 Liikennesuunnittelu (1,5 ov)

15 + 20 kl

Opettaja apul prof Ryttilä

Sisältö: Liikennesuunnittelun tavoitteet ja liikennepolitiikka. Liikennesuunnitteluprosessi. Suunnitelmavaihtoehtojen vertailumenetelmät. (Vastaa kurssia 7.71.22)

Kirjallisuus: Tekniikan käsikirja 5 ja 6; RIL: Liikenne ja väylät; Sisäasiainministeriö: Rakennettujen alueiden liikennejärjestelmien suunnittelu. Pohjoismaisen kaupungin liikenne (Nordkolt-projekti).

Esitiedot: 7.71.105

7.71.145 Liikennevirran ominaisuudet (2 ov)

20 + 15 kl

Opettaja prof Lyly

Sisältö: Liikennevirtamallit. Aikavälien jakautumat. Jonoteorian perusteet. Väliytiskyvyn laskentamenetelmät. (Vastaa kurssia 7.71.11)

Kirjallisuus: Tekniikan käsikirja 6; RIL: Liikenne ja väylät; Statens Vägverk: Beräkning av kapacitet, kölängd, fördröjning i vägtrafikanläggningar.

Esitiedot: 7.71.105

7.71.150 Liikenteen ohjaus (2 ov)

24 + 18 kl

Opettaja apul prof Ryttilä

Sisältö: Tieliikennelainsäädäntö. Liikennemerkit. Viitoitus. Valo-ohjaus. (Vastaa kurssia 7.71.42)

Kirjallisuus: Tieliikennelaki ja -asetus; PTL: Liikenteen valo-ohjauksen suunnittelu; RIL: Liikenne ja väylät

Esitiedot: 7.71.105

7.71.155 Liikennetekniikan kenttäharjoitukset (1 ov)

3 + 25 sl

Opettaja lab ins Pursula

Sisältö: Liikennelaskennat, nopeus-, aikaväli-, vuoroväli-, odotusaika- ja liikennemelututkimukset. (Vastaa kurssia 7.71.13)

Kirjallisuus: Pursula: Liikennetekniikan kenttäharjoitusohje

Esitiedot: 7.71.105

7.71.160 Kuljetus- ja materiaalitalouden yleisöj (2 ov)

20 + 20 sl

Opettaja ekon Kallama

Sisältö: Kuljetus- ja materiaalitoimen rooli ja kytkentä yrityksen toimintaan ja kokonais-suunnitteluun.

Kirjallisuus: Erikseen ilmoitettava kirjallisuus.

Esitiedot: 7.71.105

7.71.163 Materiaalitoimen ohjaus (2 ov)

20 + 20 kl

Opettaja: apul prof Ryttilä, erik op Hyppönen

Sisältö: Materiaalitoimen tavoitteet, palvelutaso ja kustannukset. Materiaalin käsittely ja kuljetusjärjestelmät. Materiaalitoimen organisointi ja johtaminen. Kuljetusyrityksen johtaminen.

Kirjallisuus: Ilmoitetaan erikseen.**7.71.165 Tiekuljetukset (2 ov)**

20 + 20 sl

Opettaja DI Sauna-aho

Sisältö: Tiekuljetusten hoitoperiaatteet, ominaisuudet ja käyttöalueet. Tieliikennettä koskeva verotus ja lupapolitiikka. (Vastaa kursseja 7.71.49 ja 3.14.22)

Kirjallisuus: Luentoaineisto; Ernvall, Valorinta: Kuljetusten suunnittelu; Rinne, Haapanen: Kuljetustoiminnot; Haapanen, Oksanen: Kuljetustalous; Oy Scan-Auto Ab: Kuorma-auton kokonaistalous, Kuorma-autoliikenteen käsikirja.
Esitiedot: 7.71.105

7.71.170 Rautatie-, vesi- ja ilmaliikenne (3 ov)

30 + 40 sl

Opettajat erik op Junnila, Lehvonen, Laune

Sisältö: Rautatie-, vesi- ja ilmaliikenteen hallinto, ennusteet, kalusto, kustannukset, hoito ja asema kuljetusketjussa. (Vastaa kursseja 7.71.50 ja 7.71.57)

Kirjallisuus: Tekniikan käsikirja 6; Rakennustekniikan käsikirja 6; Horonjeff: The Planning and Design of Airports

Esitiedot: 7.71.160

7.71.175 Liikennetekniikan syventymisopintojakso (3 ov)

25 + 30 kl

Opettaja prof Lyly

Sisältö: Syventymistä liikennetekniikan osa-alueisiin erityisesti järjestelmäanalyyysiin, ATK-sovellutuksiin, tutkimusaineiston käsittelyyn. (Vastaa kursseja 7.71.46 ja 7.71.61)

Kirjallisuus: Ilmoitetaan erikseen

Esitiedot: Yhdyskuntatekn. suunt. vaihtoehdon pakolliset ja vaihtoehtoiset opintojaksot

7.71.180 Liikennetekniikan vaihtuva opintojakso (1 ov)

15 + 0 kl

Opettaja erik op N.N.

Sisältö: Käsittellään vuosittain vaihtuvaa ajankohtaista aihetta. (Vastaa kurssia 7.71.65)

Kirjallisuus: Ilmoitetaan erikseen

7.71.185 Liikennetekniikan erikoistyöt (4 ov)

0 + 160 sl + kl

Opettajat prof Lyly, apul prof Ryttilä, lab ins Pursula

Sisältö: Tutkimus-, suunnittelu- ja selvitystehtäviä erikseen ilmoitettavista aiheista. (Vastaa kurssia 7.71.76)

7.71.190 Liikennetekniikan seminaari (2 ov)

10 + 30 sl + kl

Opettajat apul prof Ryttilä, prof Lyly

Sisältö: Opiskelijoiden pitämiä esitelmiä annetuista aiheista. (Vastaa kurssia 7.71.70)

7.71.195 Liikennetekniikan lisensiaattiseminaari (1,5—4 ov)

30 + 30 sl + kl

Opettajat prof Lyly ja erik op N.N.

Sisältö: Jatko-opintoihin liittyvien aiheiden käsittelyä, opiskelijoiden pitämiä esitelmiä, vierailuluentoja. (Vastaa kurssia 7.71.91)

7.73 VESIHUOLTOTEKNIikka

prof Eero Kajosaari, R 347, K-2491

ass TkT Risto Laukkanen, R 344, K-2852

erik op DI Juha Kaila, R 344, K-2852; DI Pentti Kouti, R 343, K-2175; TkL Veli-Matti

Tiainen, R 343, K-2175; DI Pentti Väänänen, D 343, K-2175

toimistos sihteeri Kristiina Rousu, R 262, K-2168

Opintojaksot

7.73.105 Vesihuoltotekniikan perusteet (1 ov)

26 + 0 kl

Opettaja prof Kajosaari

Sisältö: Vesihuoltotekniikan sisältö ja historia. Vesihuollon ympäristöhygieninen merkitys. Yhdyskuntien vedenkäytön osatekijät ja vedentarpeen ennusteet. Vesilähteiden vaihtoehdot. Pohjavesiesiintymän antoisuus ja suojaaminen. Pintavesien riittävyys ja laatuvaikutuksia. Vedenjakelujärjestelmien yleispiirteet. Viemäriveden laatu ja purkuvesistövaikutukset. Viemäriveden purkupaikan valinta. Viemäriverkon yleispiirteet. Veden ja viemäriveden käsittelyn pääpiirteet ja kustannukset. Teollisuus veden käyttäjänä ja jäteveden tuottajana. Vesihuoltoa ja vesiensuojelua koskeva lainsäädäntö. (Vastaa kurssia 7.73.05)
 Kirjallisuus: RIL: Vesihuolto, uusi painos.

7.73.110 Yhdyskuntien vesihuolto (3 ov)

120 + 0 sl + kl

Opettaja prof Kajosaari

Sisältö: Yhdyskuntien vedentarve ja sitä koskevat ennusteet. Veden kemialliset, fysikaaliset ja biokemialliset ominaisuudet vedenhankinnan kannalta. Tärkeimpien vedenkäsittelymenetelmien periaatteet. Vedenhankinnan vaihtoehdot, yhdyskunnan vedenjakelujärjestelmien toimintaperiaatteet ja teknillinen toteutus. Yhdyskunnan viemärijärjestelmien toimintatapa ja teknillinen toteutus. Viemäriveden ominaisuudet, viemäriveden käsittelyn tavoitteet ja menetelmät. Yhdyskuntien vesihuollon talous ja lainsäädäntö.

Kirjallisuus: RIL: Vesihuolto, uusi painos. Muu kirjallisuus ilmoitetaan myöhemmin.

7.73.115 Yhdyskuntien jätehuolto ja puhtaanapitotoimi (2 ov)

30 + 0 sl

Opettaja DI Kaila

Sisältö: Jätehuoltoon liittyvä lainsäädäntö. Yhdyskunnan jätehuollon järjestäminen. Kiinteiden jätteiden määrä ja koostumus, mahdollisuudet vaikuttaa jätemääriin ja jätteiden kertymään. Jätteiden keruu ja kuljetus. Jätteiden käsittely ja sijoittaminen. Jätehuollon suunnittelu, suunnitelmien laadinta. Puhtaanapitotoiminta. (Vastaa kurssia 7.73.40)

Kirjallisuus: Luennoilla osoitettava kirjallisuus

7.73.190 Vesihuoltotekniikan lisensiaattiseminaari I

sl + kl

Opettaja prof Kajosaari

Seminaari pidetään, jos vähintään 6 ilmoittautuu

8 MAANMITTAUSOSASTO

PROFESSUURIT

- 8.06 Geodesia, prof Matti Martikainen
8.20 Kiinteistöoppi, prof Pekka V. Virtanen
8.29 Talousoikeus, prof Erkki Hollo
8.57 Fotogrammetria, prof Einari Kilpelä

Opintoneuvonta

Maanmittausosastolla annetaan sekä ainekohtaista että yleistä opintoneuvontaa. Ainekohtaista neuvontaa antavat kaikki opettajat ja assistentit vastaanottoaikoinaan. Yleistä opintoneuvontaa antavat opintosihteeri ja -neuvoja, jotka ovat tavattavissa huoneessa M 111 vastaanottoaikoina (puh. 451 2892). Vastaanottoajat on ilmoitettu huoneen oven vieressä olevalla ilmoitustaululla.

OPETUS

8.06 GEODESIA

prof TkT Matti Martikainen, M 211, K-2511
apul prof TkL Martti Tikka, M 135, K-2535
dos FT Teuvo Parm
ass DI Jaakko Santala, M 204, K-2942; DI Asta Varonen, M 213, K-2150; DI Vesa Rope, M 214, K-2513
erik op DI Osmo Ojanen, M 204, K-2942; DI Jukka Artimo, M 216; DI Hannu Sauliala, M 216; DI Timo Tuhkanen, M 216; DI Ossi Jokinen, M 216; arkkitt Kirsi Eloranta, M 308, K-2029; DI Pertti Heikkilä, M 204; DI Jukka Varonen, M 204
toimistosihteeri Sirkka-Liisa Lahtinen, M 215, K-2891

Opintojaksot

8.06.100 Tasoituslasku (3 ov)

26 + 26 sl

Opettaja prof Martikainen

Sisältö: Virheet, jakautumat, havaintojen testaaminen, virhe- ja ehtoyhtälöt, yleinen tasoituslasku, erikoistapaukset, sovellutuksia. (Vastaa kurssia 8.06.00)

Kirjallisuus: Hirvonen: Tasoituslasku; Mikhail: Observation and least squares

Esitiedot: 0.01.115, 0.02.101, 0.02.102

8.06.101 Käytännön geodesia III (3 ov)

26 + 13 sl, 0 + 13 kl, 1 viikko maastoharjoituksia

Opettaja prof Martikainen ja erik op N.N.

Sisältö: Tähtitieteelliset, fysikaaliset ja satelliitteihin liittyvät menetelmät geodesiassa. (Vastaa osaksi kursseja 8.06.04, 8.06.05, 8.06.06)

Kirjallisuus: Hirvonen: Matemaattinen geodesia (osaksi); Torge: Geodesy

Esitiedot: 8.06.102, 8.06.140

8.06.102 Matemaattisen geodesian perusteet (2 ov)

26 + 26 kl

Opettaja prof Martikainen

Sisältö: Pallotrigonometria, koordinaattijärjestelmät ja karttaprojektiot. (Vastaa osaksi kurssia 8.06.01)

Kirjallisuus: Hirvonen: Matemaattinen geodesia (osaksi); Torge: Geodesy; Richardus,

Adler: Map projections

Esitiedot: 8.06.115

8.06.110 Geodesian perusteet (3 ov)

39 + 26 kl, 1 viikko maastoharjoituksia

Opettaja apul prof Tikka

Sisältö: Opintojakson tarkoituksena on antaa yleiskuva geodesian perusteista ja tehtävistä teoreettisen ja käytännöllisen geodesian alalla lähtien maapallon dimensioiden ja pisteen sijainnin määrittämisestä maaellipsoidin pinnalla sekä Gauss—Krügerin kartta-projektiossa. Tarkoituksena on antaa edelleen yleiskuva mittausvälineistä ja yksinkertaisimmista mittausmenetelmistä sekä käytännössä tyydyttävä valmius yksinkertaisimpien monikulmiomittauksen, jonovaaitusten ja yksityiskohtien kartoituksen suorittamiseen ja näissä tehtävissä tarvittavien kojeiden käsittelemiseen, erikoisesti tilausmittaustehtävissä. (Vastaa kurssia 8.06.10)

Kirjallisuus: Tikka: Käytännön geodesia. Mittauskojeet (osaksi); Tikka: Käytännön geodesia. Mittausmenetelmät (osaksi)

8.06.115 Käytännön geodesia I (7 ov)

26 + 52 sl, 26 + 26 kl, 26 + 26 sl, 2 viikkoa maastoharjoituksia

Opettaja apul prof Tikka

Sisältö: Opintojakson tarkoituksena on antaa maanmittausalalle valmistuvalle insinöörille käytännössä riittävä valmius ja tiedot geodeettisista kojeista, mittausmenetelmistä ja sovellutuksista, niin että hän omalla erikoisalallaan olisi valmis itsenäisesti suorittamaan ja valvomaan tavallisia geodeettisia mittaustehtäviä. Kojien käsittelyssä kiinnitetään päähuomio erilaisiin rakenneperiaatteisiin, runkomittauksen osalta erikoisesti kolmio- ja monikulmiomittaukseen sekä tarkka- ja perusvaaitukseen ja sovellutusten osalta kaavoi-tusmittauksiin sekä teknillisiin erikoismittauksiin. (Vastaa kurssia 8.06.15)

Kirjallisuus: Tikka: Käytännön geodesia. Mittausmenetelmät; Tikka: Käytännön geodesia. Mittauskojeet

Esitiedot: 8.06.110

8.06.120 Käytännön geodesia II (5 ov)

26 + 13 sl, 26 + 13 kl

Opettaja prof Martikainen

Sisältö: Taso- ja korkeusrunkoverkon suunnittelu, suunnitelman testaus, testatun suunnitelman vaikutus toteuttamiseen, laskenta, koordinaattijärjestelmät ja tulosten analysointi. (Vastaa osaksi kurssia 8.06.20)

Kirjallisuus: Blachut, Chrzanowski, Saastamoinen: Urban Surveying and Mapping

Esitiedot: 8.06.100, 8.06.102

8.06.125 Insinöörigeodesia (2 ov)

26 + 0 sl

Opettaja erik op J. Varonen

Sisältö: Insinöörigeodesian mittaukset: virheet, toleranssit, standardit, erikoisvälineet, rakennus-, koneenrakennus-, laivanrakennus-, asennusmittaussovellutuksia, deformaatio-ym. mittauksia. Opintojakso on seminaari/harjoitustyöluonteinen

Kirjallisuus: Luentomonisteita

8.06.130 Geodesia R- ja V-os. (2 ov)

39 + 26 sl

Opettaja erik op Ojanen

Sisältö: Geodeettiset kojeet ja menetelmät, virheteorian perusteet, toleranssit. Sovellutus-esimerkkejä. (Vastaa kurssia 8.06.30)

Kirjallisuus: Tuntimonistiet**8.06.131 Kaivosmittaus (1 ov)**

13 + 13 kl

Opettaja erik op Heikkilä

Sisältö: Geodeettiset sovellutukset kaivosmittauksessa. Laskuharjoituksia. V-osaston opiskelijoille tarkoitettu opintojakso. (Vastaa osaksi kurssia 8.06.30)

Kirjallisuus: Tikka: Käytännön geodesia. Mittausmenetelmät.

Esitiedot: 8.06.130

8.06.140 Geodeettiset kojeet (3 ov)

39 + 13 sl

Opettaja erik op prof Tikka

Sisältö: Uusimmat mittauskojeet ja niiden käyttömahdollisuudet. Kojerakannustekniikan kehityssuuntia ja mahdollisuuksia sekä kojetekniikan kehityksen vaikutus mittausmenetelmien kehitykseen. (Vastaa kurssia 8.06.40)

Kirjallisuus: Tikka: Käytännön geodesia. Mittauskojeet

Esitiedot: 8.06.115

8.06.141 Geodeettisten kojeiden kalibrointi (2 ov)

13 + 26 kl

Opettaja erik op N.N.

Sisältö: Virheet, standardit, kalibrointimenetelmät ja käytännön kalibrointia harjoitustöinä sekä havaintoaineiston tilastollinen testaus

Kirjallisuus: Luentomonistiet; Geod. laboratorion julkaisu 5: 1979: Laboratorio- ja kenttäkalibrointimenetelmistä mittaustekniikassa; Matti Martikainen: Mittaushavaintojen ja tulosten testaamisesta

Esitiedot: 8.06.140

8.06.150 Kartografia I (6 ov)

26 + 39 kl, 26 + 26 sl, 13 + 26 kl

Vastaava opettaja erik op Sauliala

Sisältö: Johdanto kartografiaan, kartanvalmistuksen tekniikka, kuvaustekniikan perusteet, kartoitus prosessina. (Vastaa osaksi kursseja 8.06.50, 8.06.55, 8.06.60)

Kirjallisuus: Tuntimonistiet**8.06.151 Kartografia II (2 ov)**

26 + 26 sl

Opettaja erik op Eloranta

Sisältö: Kartografian automaation kehityksestä (laitteisto- ja ohjelmistokehitys), karttatietojärjestelmistä ja niiden suunnittelusta, sijaintitiedoista ja sijaintitietokannoista, tietokoneavusteisen kartografian sovellutus-esimerkkejä (teema- ja maastokartat). (Vastaa osaksi kurssia 8.06.65)

Kirjallisuus: Taylor, D. R. Fr.: The Computer in Contemporary Cartography

Esitiedot: 8.06.150, 3.76.105

8.06.160 Kartografia III (4 ov)

26 + 26 sl, 26 + 26 kl

Opettaja erik op N.N.

Sisältö: Maasto- ja teemakarttojen valmistusprosessi ja hyväksikäyttö. Automaation soveltaminen maasto- ja teemakarttatuotantoon, ohjelmistoesimerkkejä. (Vastaa osaksi kursseja 8.06.60, 8.06.65)

Kirjallisuus: Luentomonistiet

Esitiedot: 8.06.150

8.06.166 Kartografian automaatio (2 ov)

26 + 26 kl

Vastaava opettaja erik op Eloranta

Sisältö: Tietokoneavusteisen järjestelmän kartografisen tiedon keruu-, käsittely- ja tuloslaitteista sekä kartografisen tiedon käsittelyalgoritmeista.

Kirjallisuus: Tuntimoniste

Esitiedot: 8.06.151

8.06.171 Maanmittauksen tietojenkäsittely I (3 ov)

26 + 26 kl

Opettaja erik op N.N.

Sisältö: Perustietoja ohjelmointitekniikasta, tieto -ja tiedostorakenteista sekä tiedonhallinnasta maanmittauksen koulutusohjelman opiskelijoille.

Kirjallisuus: Luentomoniste; Sulonen, Syrjänen: Ohjelmointitekniikka; Syrjänen, Sarlin:

Tiedostorakenteet

Esitiedot: 3.76.105

8.06.172 Maanmittauksen tietojenkäsittely II (4 ov)

26 + 26 sl, 26 + 26 kl

Opettaja erik op N.N.

Sisältö: Maanmittausalan atk-sovellutukset (kiinteistötoimi ja mittaus) erityisesti julkishallinnon tietojärjestelmien kannalta (kiinteistötietorekisteri (KTR), kunnalliset rekisterit ja tietojärjestelmät, keskusrekisterit, jne.)

Kirjallisuus: Luentomoniste

Esitiedot: 8.06.171 tai 3.76.111

8.06.180 Geodesian lisensiaattiseminaari

26 + 0 kl

Opettaja prof Martikainen

8.06.190 Erikoistyö; geodesia, kartografia, atk (5 ov)**8.20 KIINTEISTÖOPPI**

prof TkT Pekka V. Virtanen, M 105, K-2505

apul prof TkT Ossi Heiskanen, M 103, K-2538; N.N., M 325, K-2140

dos TkT Lauri Kantee; TkT Jorma Kantola; TkT Veikko Tervola

lab ins DI Jussi Palmu, M 104, K-2504

ass DI Pirkko Viitanen, M 118, K-2542; DI Kyösti Lehtonen, M 326, K-2141; DI Hannu Aarnio, M 114, K-2540

erik op MMT Leo Ahonen, M 116, K-2540; DI Merja Ismail, M 116, K-2540; FT Erkki Jauhainen, M 116, K-2540; TkL Timo Linkola, M 116, K-2540; agr Maija Ojala, M 116, K-2540; prof Viljo Puustjärvi, M 116, K-2540; TkL Stig Nylund, M 116, K-2540; VTL Harri Rosberg, M 116, K-2540; TkL Aulis Tenkanen, M 116, K-2540; DI Heikki Rouvinen, M 116, K-2540

Opintojaksot**8.20.100 Kiinteistöopin perusteet (1 ov)**

20 + 0 kl

Opettajat prof Virtanen ja apul prof Heiskanen

Sisältö: Kiinteistöihin liittyvä tärkein käsitteistö, kiinteistöopin sisältö, kiinteistöjen omaisuusosa, kiinteistötehtävät: kiinteistötoimitukset ja -hallinto, kiinteistötehtävistä vastaavat organisaatiot, kiinteistörekisterijärjestelmät ja niiden kehittämistavoitteet, maanjaon ja kiinteistöjärjestelyjen historia, asutustoiminnan historia Suomessa, muun kiinteistötoimen kehitys Suomessa, tilojen osittaminen ja osittamisrajoitukset, kiinteistöjen jaotuksen

kehitys, tietoinnitukset, menettely kiinteistötoimituksissa. (Vastaa lähinnä kursseja 8.20.01 (osa), 8.20.12 (osa), 8.20.15 (osa))

8.20.101 Kiinteistösuunnittelu (2 ov)

20 + 26 sl

Opettaja TkL Tenkanen

Sisältö: Kiinteistösuunnittelun teoreettiset perusteet, maatilojen taloudellinen ja tekninen rakenne, tilussijoitus ja sen merkitys, maatalon muodostaminen, tilusjärjestelyn hyödyn mittaaminen, maanjakopolitiikka. (Vastaa kurssia 8.20.01)

Esitiedot: 8.20.100

8.20.102 Arviointitekniikka I (1 ov)

28 + 0 sl

Opettaja dos Kantola

Sisältö: Arviointitilanteet, arvioinnin kohteet, arvioinnin peruskäsitteet, tiluslajioppi, maanjakoarviointi, tietoinnituksiin liittyvä arviointi, verotusarviointi.

8.20.104 Rakennus- ja rantakaavoitus (4 ov)

26 + 51 sl

Opettaja TkL Linkola

Sisältö: Detaljakaavoitus, erityisesti rakennus- ja rantakaavoitus eri tyyppisillä alueilla, kuntakeskuksen suunnittelu, liikenteen ja yhdyskuntatekniikan suunnittelu, valmiiden kaavojen arviointi. Kolme harjoitustyötä: uuden pientaloalueen rakennuskaava, rakennettun alueen rakennuskaava, rantakaava

Esitiedot: 9.36.150, 8.29.120

8.20.105 Maaseudun suunnittelu (3 ov)

26 + 45 kl, ekskursioita

Opettaja prof Virtanen

Sisältö: Maaseutualueiden yleispiirteinen suunnittelu eri sektoreilla sekä kokonaisvaltainen suunnittelu, kyläsuunnittelu, rantojen käytön suunnittelu, maa-aineiston käytön suunnittelu, virkistysalueiden ja -reittien suunnittelu, maapolitiikka. Harjoitustyönä tehdään tietyn kunnan käsittävä maankäyttösuunnitelma. (Vastaa kurssia 8.20.05)

8.20.106 Arviointitekniikka II (2 ov)

24 + 26 kl

Opettaja prof Virtanen

Sisältö: Arviointimenetelmät (syventävä käsittely), kauppahinnan synty, korvauksen määrittämisen teoria, kaavoituksen vaikutus maan arvoon, kaupungin maapolitiikka, arvioinnin erityiskysymyksiä (ranta-alueet, sora-alueet ym). (Vastaa kurssia 8.20.06)

Esitiedot: 8.20.102

8.20.107 Arviointitekniikka III (5 ov)

34 + 15 + seminaariharjoituksia + ekskursioita sl

Opettaja prof Virtanen

Sisältö: Kiinteistömarkkinoiden teoria ja käytäntö, maankorkoteoriat, taloudellisen kehityksen vaikutus kiinteistöjen arvoon, arvioinnin erityiskysymyksiä. Seminaariharjoituksissa ulkomaisen kirjallisuuden referointia

Esitiedot: 8.20.106

8.20.108 Arviointitekniikka IV (2 ov)

26 + 26 kl

Opettaja dos Kantola

Sisältö: Kiinteistöarviointin tilastomatemattiset menetelmät ja niiden soveltaminen

8.20.110 Maanmittausalan informaatio (1 ov)

24 + 0 sl

Opettaja opintoneuvoja

Sisältö: 1) Opiskelusta maanmittausosastolla: tutkinnon rakenne ja TKK:n tutkintosääntö, syventymiskohteiden ja esitetövaatimusten, valinnaisten aineopintojen ja syventymiskoh-
teiden liittyminen maanmittausalan eri tehtäviin, opintojaksojen esittely ja opintosuunnit-
telu; 2) maanmittausalan eri tehtävät ja niiden liittyminen yhteiskunnan muihin toimin-
toihin: tehtäväkokonaisuudet ja niissä tarvittavat tiedot, maanmittausalan suhde sitä si-
vuaviin aloihin, keskeinen ammattitermistö; 3) maanmittausalan historia, nykytilanne ja
tulevaisuus

8.20.115 Kiinteistötekniikka I (7 ov)

14 + 0 sl, 26 + 26 kl, 26 + 26 sl, 26 + 26 kl

Opettaja apul prof Heiskanen

Sisältö: Maarekisterijärjestelmän piirissä tapahtuvien kiinteistötoimitusten suorittaminen
toimituksiin liittyvine oikeudellisine ja kiinteistöopillisine tehtävineen sekä kaavoituksel-
lisine ongelmineen. (Vastaa lähinnä kursseja 8.20.15 ja 8.20.16)

Estiedot: 8.20.100

8.20.117 Kiinteistötekniikan perusteet (A- ja R-osaston oppilaille) (2 ov)

27 + 12 kl

Opettajat apul prof Heiskanen (12) ja apul prof N.N. (15)

Sisältö: A- ja R-osastojen oppilaille tarkoitettuna Suomen kiinteistönmuodostustehtävien
ja rekisteröinnin pääpiirteet sekä kaupunkimaisen yhdyskunnan tehtävistä kaavoituksessa
ja sen toteuttamisessa. (Vastaa kurssia 8.20.17)

Kirjallisuus: Pietilä: Kiinteistönmuodostamisoikeus; Hyvönen: Kaavoitus- ja rakenne-
oikeus; luennoilla mahdollisesti annettavat monistheet

Esitiedot: Ei varsinaisia

8.20.120 Kiinteistötekniikka II (5 ov)

26 + 39 sl, 26 + 39 kl

Opettaja apul prof Heiskanen

Sisältö: Vaativien maarekisterijärjestelmän piirissä tapahtuvien kiinteistötoimitusten su-
orittaminen toimituksiin kuuluvine oikeudellisine ja kiinteistöopillisine tehtävineen sekä
maankäytöllisine ongelmineen. Kiinteistötoimitusten erityiskysymyksiä. (Vastaa kurssia
8.20.20)

Esitiedot: 8.20.115, 8.20.139

8.20.129 Maaperäoppi (2 ov)

26 + 16 kl, ekskursio

Opettaja prof Puustjärvi

Sisältö: 1) Kasvutekijät ja niiden lajit sekä kasvien alustalleen asettamat vaatimukset.
2) Kivennäismaalajien ja turvemaiden muodostuminen. 3) Maan tuottokykyyn vaikutta-
vat tekijät. 4) Maan rakenne ja ravinnetalous. (Vastaa kurssia 8.20.27)

Kirjallisuus: Aalto, Metsämaa, Puustjärvi: Kasvuturve ja sen käyttö

8.20.130 Maatalous (3 ov)

26 + 26 kl

Opettaja agr Ojala

Sisältö: 1) Maatalouden harjoittamisen yleiset edellytykset Suomessa. 2) Maatilalla har-
joitettavan tuotannollisen taloudellisen toiminnan perusteet ja maatalouden verotus. (Vas-
taa kurssia 8.20.30)

Kirjallisuus: Maanviljelijän tietokirja 3; Maatalouden ekonomia, s. 1—355

8.20.135 Maatilarationalisointi (3 ov)

24 + 48 kl

Opettaja N.N.

Sisältö: 1) Maatalouden merkitys yhteiskunnassa ja kansantaloudessa; maatalouden hal-
linto. 2) Maatalouspolitiikan tavoitteet; tuotantopolitiikka, rakennepolitiikka, tulo- ja
hinta- ja tukipolitiikka. 3) Maatalouden rakennepolitiikka, maatalouden rakenne ja sen
kehitys, maatalousväestön kehitys ja siihen liittyvät ongelmat, keskeisimmät rakennepoliit-

tiset toimenpiteet, rakennepolitiikan riippuvuussuhteet ja rajoitukset, alueittainen rakennepolitiikka, maatalouden rahoitus. 4) Rakennepolitiikka ja muu yhteiskuntasuunnittelu; maatalouden suunnittelu, maankäytön suunnittelu, paikallistason suunnittelu. 5) Maatalouden yhteistoiminta. (Vastaa kurssia 8.20.35)
Kirjallisuus: Maatilalaki (188/77)

8.20.138 Metsätalous (1 ov)

26 + 0 sl

Opettaja MMT Ahonen

Sisältö: 1) Suomen metsävarat ja niiden hyväksikäyttö. 2) Maamme metsäpolitiikan tavoitteet ja keinot niiden toteuttamiseksi. 3) Metsäalan organisaatiot ja niiden toiminta. 4) Metsäverotus. (Vastaa kurssia 8.20.38)

Kirjallisuus: Suomen metsä- ja puutalous. KMS Tapio 1970

8.20.139 Metsäarviointi (4 ov)

60 kl + 27 kl + sl, kenttäharjoituksia 1 viikko

Opettaja MMT Ahonen

Sisältö: 1) Metsien kasvupaikkaluokitus. 2) Metsänhoidon keskeiset periaatteet. 3) Puuston inventointimenetelmät. 4) Metsien moninaiskäyttö. 5) Metsänarvioinnin menetelmät. 6) Metsänarvolaskenta. 7) Metsätalouden suunnittelun pääpiirteet. (Vastaa kurssia 8.20.39)

Esitiedot: 8.20.138

8.20.143 Talonrakennusoppi (2 ov)

24 + 24 sl

Opettaja TkL Nylund

Sisältö: 1) Erilaiset rakennukset. 2) Rakenteet. 3) Rakentamisprosessi. 4) Rakentamisen kustannukset. 5) Rakennukset ja detaljikaavoitus. (Vastaa kurssia 8.20.43)

8.20.144 Rakennusarviointi (2 ov)

26 + 26 kl

Opettaja dos Kantola

Sisältö: Rakennus taloushyödykkeenä, teknisenä tuotteena ja oikeudellisessa merkityksessä, rakennusten kustannus- ja arvokäsitteet, erilaisten rakennusten arviointimenetelmät. (Vastaa kurssia 8.20.44)

Esitiedot: 8.20.143 ja 8.20.102

8.20.150 Arkisto-oppi (2 ov)

24 + 24 sl

Opettaja VTL Rosberg

Sisältö: 1) Arkistoalan yleiskäsitteet ja arkistoja koskevat määräykset pääpiirteissään. 2) Maanmittausalaan liittyvät arkistot. 3) Asiakirjojen julkisuus, seuloita ja mikrofilmaus. 4) Arkistohuoneet ja kalusteet. 5) Asiakirjojen hoito. 6) Erityisesti 1700- ja 1800-lukujen asiakirjojen käyttäminen

8.20.155 Ympäristöhoitosuunnittelu (1 ov)

26 + 0 kl

Opettaja FT Jauhiainen

Sisältö: 1) Ekologisen tietouden antaminen niistä luonnon perusedellytyksistä, jotka on huomioitava ihmisen ja luonnon välisen vuorovaikutuksen sijoittamiseksi luonnontalouden kestävälle pohjalle. 2) Kulttuurihistoriallisesti ja maisemallisesti arvokkaiden alueiden suojelu ja hoito. 3) Luonnon alueellisen virkistyskäytön suunnittelu ja hoito. 4) Elinympäristön suunnittelu ja hoito. Eri aihepiirien käsittelyssä läpäisevänä periaatteena on aiheiden ytimien kytkeytyminen kaavoitukseen ja aluesuunnitteluun

Kirjallisuus: Opetusmoniste ja alan uusin kirjallisuus

8.20.161 Maankäytön suunnittelun metodiikka (2,5 ov)

36 + 0 sl

Opettaja DI Ismail

Sisältö: Suunnittelun ja suunnittelijan asema päätöksentekoprosessissa, suunnittelutyön ohjelmointi ja valvonta, suunnitteluprosessin yleiskuva tärkeimmissä kaavamuodoissa, projektityöskentelytekniikka, perustutkimusten suoritustekniikka, ennustemenetelmät, tietorekisterit ja atk:n hyväksikäyttö, matemaattisen yhdyskuntasuunnittelun hyväksikäyttö-mahdollisuudet. (Vastaa kurssia 8.20.61)

8.20.172 Yhdyskunnan kiinteistötoimen perusteet (2 ov)

14 + 12 sl pl, 28 + 7 kl 1 pl

Opettaja apul prof N.N.

Sisältö: Perustiedot taajarakenteisen yhdyskunnan kiinteistöhallinnosta ja kaupungin kiinteistöinsinöörin tehtävistä. (Vastaa kurssia 8.20.72)

Kirjallisuus: KaavJL ja RakL: Kiinteistötehtäviä koskevat säännökset; Koppinen, I.: Kurssin 8.20.72 luentomoniste; Pietilä, J.: Kiinteistönmuodostamisoikeus, s. 1—47, 80—101, 204—211, 223—226 ja 291—299

Esitiedot: 8.20.100. Opintojakson jatke: 7.10.240

8.20.173 Taajama-alueen kiinteistötekniikka (3 ov)

40 + 27 sl, 0 + 27 kl, ekskursio 5 h.

Opettaja apul prof N.N.

Sisältö: Kaavan toteuttamisen kiinteistötekniset tehtävät kaupungeissa ja muissa taajaan asutuissa yhdyskunnissa ja erityisesti kiinteistöinsinöörin tehtävät. (Vastaa kurssia 8.20.73)

Kirjallisuus: KaavJL ja KaavJA sekä RakL:n kiinteistösäännökset; luennoilla annettava tietous ja artikkeliluettelo. Suositeltava: Pietilä; Tonttirekisterikiinteistön muod.; Hyvönen: Kaavoitus- ja rak.oikeus, s. 107—150, 339—341; Maankäyttö n:o 1/1977, kurssia koskevat artikkelit

Esitiedot: 8.20.172 sekä joko 8.29.131 tai 8.29.111

8.20.175 Kunnan kiinteistöhallinto ja -talous (3 ov)

41 + 27 kl, ekskursio 8 h.

Opettaja apul prof N.N.

Sisältö: Yleistiedot kunnan taloudellisista ja hallinnollisista ongelmista kiinteistötoimeen liittyvissä hallintokunnissa. (Vastaa kurssia 8.20.75)

Kirjallisuus: Luennoilla esitettävä tietous ja kirjallisuusluettelo

Esitiedot: 9.36.207, 8.20.106

8.20.185 Kaavan toteuttamistalous (2,5 ov)

25 + 40 sl

Opettaja apul prof N.N.

Sisältö: Maankäytön suunnittelun toteuttamisen taloudelliset ongelmat. (Vastaa kurssia 8.20.85)

Kirjallisuus: Kivistö, Lahti: Kaavatalous kuntatasolla (VTT 46/74); Littow, P.: Yhdyskuntakustannuksista ja niiden mittaamisesta (YKJ A 8) sekä Yhdyskuntien kasvukustannusten vertailu (YJK A 10); mahdollinen luentomoniste

Esitiedot: 8.20.172, 9.36.207

8.20.190 Kiinteistöopin vaihtuva opintojakso (1 ov)

24 + 0 kl

Opettaja prof Virtanen, erik op N.N.

Sisältö: Aihe vuosittain vaihtuva. Sisältö ilmoitetaan kevätlukukauden alussa. (Vastaa kurssia 8.20.90)

8.20.192 Kiinteistöopin maastoharjoitukset (2 ov)

10 pv kl

Opettaja prof Virtanen

Sisältö: Perehdytään keskeisten arviointitehtävien ja eräiden suunnittelutehtävien suoritamiseen käytännössä. (Vastaa kurssia 8.20.92)

8.20.193 Kiinteistötekniikan käytännöllinen opintojakso (1 ov)

Opettaja apul prof Heiskanen

Sisältö: Opintojakso käsittää vähintään 25 tuntia maanmittaustoimitusten kokousten ja maa-oikeuden istuntojen seuraamista sekä selostuksen laatimisen em. kokousten ja istuntojen aikana käsitellyistä asioista. (Vastaa kurssia 8.20.93)

8.20.194 Kiinteistöopin lisensiaattiseminaari

40 + 0 sl

Opettaja prof Virtanen

Sisältö: Kurssissa käsitellään erilaisia tutkimusmenetelmiä sekä ajankohtaisia kiinteistöjen arviointiin ja maapolitiikkaan liittyviä kysymyksiä.

8.20.195 Kiinteistöopin erikoistyö (5 ov)

Opettajat prof Virtanen, apul prof Heiskanen, apul prof N.N.

Sisältö: Professorin tai apulaisprofessorin kanssa erikseen sovittava tutkielma.

8.29 TALOUSOIKEUS

prof OTT, dr.iur. Erkki J. Hollo, M 132, K-2532

dos OTT TkT Veikko O. Hyvönen

ass vt OTK Ulla Uosukainen, M 131, K-2895

erik op OTL Matti Metsäranta; OTL Reijo Muukkonen; VT Raija Paatela; VT Seppo

Salervo; VT Paul Strandén; VT Jorma Tuloisela

Opintojaksot**8.29.100 Talousoikeuden perusteet (1 ov)**

14 + 0 sl

Opettaja VT Strandén

Sisältö: Keskeiset oikeustoimia, oikeushenkilöitä, yritystoimintaa, yrityshallintoa, perhe- ja perintösuhteita sekä kiinteää omaisuutta koskevat säännökset.

Kirjallisuus: Aurejärvi (toim): Yksilö, yritys ja yhteiskunta 1981 s. 1—294, 335—388, 435—471 (myös ruotsiksi)**8.29.101 Ympäristöoikeus (2 ov)**

26 + 20 kl

Opettaja prof Hollo

Sisältö: Luonnonsuojelun, ympäristönsuojelun ja maisemanhoidon oikeudelliset perusteet. Osa tentistä voidaan suorittaa harjoituksiin osallistumalla. (Vastaa kurssia 8.29.01)

Kirjallisuus: Luentoaineisto; Rytkölä: Ympäristönsuojelu ja lainsäädäntö; Aurejärvi (toim): Yksilö, yritys ja yhteiskunta 1981 s. 335—388**8.29.102 Oikeustieteen käytännön opintojakso (1 ov)**

0 + 24 sl

Opettaja OTK Luokkamäki

Sisältö: Harjoituksissa käsitellään oikeustapausten valossa erityisesti opintojaksoilla 8.29.100, 8.29.104 ja 8.29.140 esiin tulevia käytännön ongelmia sekä laaditaan asiakirjoja.

Kirjallisuus: Asiakirjojen laatimisessa käytetään apuna esim. teosta Hakkila, Simola: Asiakirjakaavoja selityksineen 1980**8.29.104 Kiinteistöoikeuden perusteet (1,5 ov)**

20 + 20 sl

Opettaja prof Hollo

Sisältö: Kiinteistönmuodostamisoikeuden, kiinteän omaisuuden oikeussuhteiden, kiinteistön luovutuksen ja kiinteistöhallinnon perusteet.

Kirjallisuus: Zitting, Rautiala: Esineoikeuden oppikirja 1976 ja luennoilla ilmoitettava muu kirjallisuus

8.29.105 Kiinteistönmuodostamisoikeus (3 ov)

26 + 26 kl

Opettaja OTL Muukkonen

Sisältö: Opintojakso käsittelee kaksi osaa, luentoihin perustuvan ja seminaaripohjaisen käytännöllisen osan. Luennoilla käsitellään erilaisia kiinteistötoimituksia, niiden edellytyksiä, suhdetta yhdyskuntasuunnitteluun, asianosaiskysymyksiä, rekisterijärjestelmää ja toimiin liittyviä muita kiinteistöoikeudellisia kysymyksiä. Käytännöllisen osan harjoituksissa perehdytään kiinteistörekestereitä, kiinteistön luovutusta ja kiinteistötoimituksia koskeviin asiakirjoihin sekä laaditaan itsenäisesti joitakin asiakirjoja. Riittävä osallistuminen käytännöllisen osan harjoituksiin on pakollinen. (Vastaa kurssia 8.29.05)

Kirjallisuus: Pietilä: Kiinteistönmuodostamisoikeus; Hyvönen: Asianosaisten määräämistä kiinteistötoimituksissa s. 49—123 (ei petiittiä); Rautiala: Kiinteistönkaupasta 1977; Rautiala: Kiinnityksestä

Esitiedot: 8.29.104

8.29.111 Erityinen kiinteistöoikeus (1,5 ov)

24 + 24 kl

Opettaja prof Hollo

Sisältö: Opintojakso on sisällöltään vaihtuva käsitteäen maanhankintaa, lunastamista, korvauskysymyksiä, kiinteistötoimitusten erityispiirteitä sekä teitä, luonnonvarojen käyttöä yms. koskevat oikeudenalat painottuen erityisesti ajankohtaisiin ongelmiin. Yhteinen seminaari 8.29.131:n kanssa. Riittävä osallistuminen seminaariharjoituksiin on pakollinen. (Vastaa kurssi 8.29.11)

Kirjallisuus: Hollo: Erityinen kiinteistöoikeus ja luennoilla ilmoitettava muu kirjallisuus
Esitiedot: 8.29.104 ja 8.29.105 (ellei toisin sovita)

8.29.115 Vesioikeus (2 ov)

24 + 24 sl

Opettaja prof Hollo ja N.N.

Sisältö: Vesiiä, niiden omistusta ja käyttöä koskevan lainsäädännön perustiedot: Vesien luokittelu, omistussuhteet ja muut peruskäsitteet; vesien käyttöjärjestys vesilain yleiskieltojärjestelmän puitteissa; yleiskäyttöoikeudet; vesioikeudelliset rakentamis- ja muut yritykset; jätevesihuolto; vesien suojelu; vesien käytön kokonaissuunnittelu; vesihallinto; vesioikeudellinen lupamenettely yms. Osa tentistä voidaan suorittaa harjoituksiin osallistumalla. (Vastaa kurssia 8.29.15)

Kirjallisuus: Pietilä: Vesioikeus; luennoilla ilmoitettava muu aineisto

8.29.120 Kaavoitus- ja rakentamisoikeus (2 ov)

26 + 26 sl

Opettaja prof Hollo

Sisältö: Yhdyskuntasuunnittelua ja rakentamista sekä muuta maankäyttöä koskevat säätelyjärjestelmät, käyttörajoitukset, lupajärjestelmät, korvausasiat, viranomaisten päätöksentekorakenne yms. Osa tentistä voidaan suorittaa harjoituksiin osallistumalla. Kiintiön puitteissa mahdollisuus suorittaa myös 8.29.126. (Vastaa kurssia 8.29.20)

Kirjallisuus: Luentoaineisto; luennoilla ilmoitettavat osat teoksista Hyvönen: Kaavoitus- ja rakentamisoikeus sekä Larma: Rakennuslaki ja -asetus; Kaavoitus ja rakentaminen 1975 s. 126—144 (Österman).

8.29.121 Rakentamislainsäädäntö, R (2 ov)

24 + 14 kl

Opettaja prof Hollo ja N.N.

Sisältö: Uudisrakentamista, maa- ja vesirakentamista ym. maankäyttöä koskevan lainsäädännön pääkohdat. Osa tentistä voidaan suorittaa harjoituksiin osallistumalla.

Kirjallisuus: Luennoilla ilmoitettavat osat teoksista Hyvönen: Kaavoitus- ja rakentamisoikeus; Pietilä: Vesioikeus ja Hollo: Erityinen kiinteistöoikeus.

8.29.125 Rakennus- ja kunnallislainsäädäntö, A (3 ov)

27 + 27 sl + kl

Opettaja VT Paatela

Sisältö: Oikeudelliset perustiedot yhdyskuntasuunnittelusta, kaavoituksesta ja rakentamisesta sekä kunnallishallinnosta. Liittyy opintojaksoon 8.29.126. (Vastaa kurssin 8.29.25 luentoja)

Kirjallisuus: Hyvönen: Kaavoitus- ja rakentamisoikeus; RT-kortisto kaavoituksen osalta (kortiston osat 0, 1, 9); luennoilla ilmoitettavat hallituksen esitykset eduskunnalle; Hannus: Uusi kunnallislaki (valittuja kohtia); Merikoski, Vilkkonen: Suomen julkisoikeus pääpiirteittäin I 1982 (valittuja kohtia); Rainio, Snellman, Virkkunen: Yhdyskuntasuunnittelun lainsäädäntö (valittuja kohtia).

8.29.126 Rakennus- ja kunnallislainsäädännön käytännön opintojakso (2 ov)

27 + 27 sl + kl

Opettaja VT Paatela ja N.N.

Sisältö: Perehtyminen yhdyskuntasuunnittelun ja kaavoituksen oikeuskäytäntöön. Liittyy A-osastolla opintojaksoon 8.29.125 ja M-osastolla opintojaksoon 8.29.120, R-osastolla 8.29.121.

Kirjallisuus: Harjoituksissa käytetään oheismateriaalina opintojakson 8.29.125 kirjallisuutta Osanotto rajoitettu.

8.29.131 Erityinen kiinteistöoikeus (1,5 ov)

24 + 24 kl

Opettaja prof Hollo

Sisältö: Opintojaksossa esitetään korkeimman hallinto-oikeuden ja muiden viranomaisten uusimman lainkäytön pohjalta aineistoa lain soveltamistilanteita varten. Lähinnä tarkastellaan kaavoituksen edellytyksiä ja lainmukaisuutta, kaavan toteuttamista ja oikeusvaikutuksia yleensä. Yhteinen seminaari 8.29.111:n kanssa. Riittävä osallistuminen seminaariin on pakollinen. (Vastaava kurssi 8.29.11)

Kirjallisuus: Ilmoitetaan luennoilla

8.29.135 Julkisoikeus (1,5 ov)

20 + 20 kl

Opettaja OTL Metsäranta

Sisältö: Oikeudelliset perustiedot julkishallinnon rakenteesta, eri sektoreiden toiminnasta, yksilöiden oikeusturvasta ja virkamiehen vastuusta käytännön esimerkein valotettuina. Osa tentistä voidaan suorittaa harjoituksiin osallistumalla. (Vastaa kurssia 8.29.35)

Kirjallisuus: Merikoski, Vilkkonen: Suomen julkisoikeus pääpiirteittäin I 1982

8.29.136 Kunnallisoikeus ja -hallinto (1,5 ov)

20 + 0 sl

Opettaja VT Salervo

Sisältö: Kokonaiskuva kunnallishallinnon järjestysmuodosta, tehtävistä ja toiminnasta. (Vastaa kurssia 8.29.36)

Kirjallisuus: Vatja: Johdatus kunnallishallintoon, Otakustantamo 39; lisäksi suositellaan Hannus: Kunnallisoikeuden pääpiirteet ja Suomen kunnallisliitto: Kunnallinen luottamusmies

8.29.140 Sopimus- ja kauppaoikeus (1,5 ov)

26 + 20 sl

Opettaja VT Strandén

Sisältö: Sopimusoikeuden, velkakirjaoikeuden, yhtiöitä, patenttia, tavaramerkkiä, toiminnemerkkiä, markkinointia, kuluttajansuojaa yms. koskevien säännösten pääasiallinen sisältö ja käytännön merkitys. Kiinteistönvälityksen oikeudelliset perusteet. Osa tentistä voidaan suorittaa harjoituksiin osallistumalla. (Vastaa kurssia 8.29.40)

Kirjallisuus: Hoppu: Kauppa- ja varallisuus oikeuden pääpiirteet; luennoilla ilmoitettava muu kirjallisuus

8.29.145 Työoikeus (1,5 ov)

15 + 0 kl

Opettaja VT Strandén

Sisältö: Opintojakso koostuu kolmesta toisiinsa läheisesti liittyvästä säännöstöstä, nimittäin työsopimuslaista ja siihen liittyvistä laeista, työehtosopimuslaista ja työsuojelua koskevista säännöksistä. Työehtosopimussäännösten yhteydessä tutustutaan myös työmarkkinajärjestöihin, työriittaisuuksiin, niiden toimeenpanoa ja selvittämistä koskeviin säännöksiin. Työsuojelua koskevista laeista käsitellään mm. työaikalakeja, vuosilomalakia sekä työturvallisuus- ja tapaturmalainsäädäntöä. Tuotantokomiteaa, työtuomioistuinta ja työneuvostoa koskevat lait käydään myös läpi. (Vastaa kurssia 8.29.45)

Kirjallisuus: Sarkko: Työoikeus, Yleinen osa 1980; Sarkko: Työoikeus, Erityinen osa 1 1977, osoitettuin osin.

8.29.150 Kaivoslainsäädäntö (1 ov)

15 + 0 kl

Opettaja VT Tuloisela

Sisältö: Opintojakso jakautuu yleiseen osaan, jossa selvitetään kaivoslainsäädännön historiaa, järjestelmiä ja esineoikeudellisia peruskäsitteitä sekä erityiseen osaan, jossa perehdytään voimassa olevaan kaivoslakiin ja -asetukseen samoin kuin muuhun lainsäädäntöön sisältyviin kaivostoimintaa koskeviin säännöksiin. (Vastaa kurssia 8.29.50)

Kirjallisuus: Kaivoslaki ja -asetus; Kaivoslakikomitean mietintö 1957: 14 s. 16—14

8.29.161 Oikeustiede (2—8 ov)

Opettaja prof Hollo

Sisältö: Opintojakso kuuluu syventäviin opintoihin. Tarkoituksena on antaa syventävää tietoa joltakin oikeustieteen alalta, lähinnä kiinteistönmuodostamisoikeudesta, kaavoitus- ja rakentamisoikeudesta, vesioikeudesta, muusta ympäristöoikeudesta, julkishallinto-oikeudesta ja taloudellisia suhteita koskevasta oikeudesta. Painotuksesta mm. yritys- ja muihin taloudellisiin kysymyksiin eri osastojen koulutusohjelmia varten sovitaan erikseen.

Kirjallisuus: Sopimuksen mukaan

8.29.194 Talousoikeuden lisensiaattiseminaari

24 + 0 sl + kl

Opettaja prof Hollo

Sisältö: Perehtyminen kiinteistöoikeuden, kaavoitus- ja rakentamisoikeuden, ympäristö- ja vesioikeuden erikoiskysymyksiin. (Vastaa kurssia 8.29.94)

8.29.195 Erikoistyö; talousoikeus (5 ov)

Opettaja prof Hollo

8.57 FOTOGRAMMETRIA

prof TkT Einari Kilpelä, M 223, K-2523

dos TkT Pekka Malinen; TkT Juhani Hakkarainen

lab ins DI Aino Savolainen, M 226, K-2524

ass DI Anita Laiho, M 224, K-2539; DI Veli-Pekka Valtonen, M 225, K-2896

erik op TkT Juhani Hakkarainen, M 217; DI Heikki Hirviniemi, M 216; TkL Juha Jaakkola, M 224; DI Risto Kuittinen, M 224; TkL Pirkko Noukka, M 224; DI Keijo Rainesalo, M 217; DI Sakari Viertiö, M 224

Opintojaksot**8.57.100 Fotogrammetria I (6 ov)**

40 + 27 kl, 27 + 40 sl, 0 + 14 kl, maastoharjoitukset

Opettaja prof Kilpelä

Sisältö:

1. Fotogrammetrian matemaattiset, optiset ja valokuvauksen yms. perusteet
2. Ilmakuvuus
3. Yksikuvamittaus
4. Kaksikuvamittaus
5. Fotogrammetrinen pistetihennys
6. Fotogrammetrian automaatio
7. Ilmakuvauksen sovellutukset
8. Fotogrammetriän uusimmat menetelmät
9. Maakuvamittaus

(Vastaa lähinnä kursseja 8.57.00 ja 8.57.05)

Kirjallisuus: Schwidersky, Ackermann, Fotogrammetria, 1. suomennettu painos, Otakustantamo, Otaniemi 1978

Esitietovaatimukset: 0.01.115

8.57.111 Fotogrammetria II (3,5 ov)

40 + 40 sl

Opettaja prof Kilpelä, N.N.

Sisältö:

1. Fotogrammetriset pistetihennysmenetelmät ja niiden matemaattiset perusteet
 - kojekolmiointimenetelmät
 - riippumattomien mallien menetelmät
 - sädekimppumenetelmät
2. Pistetihennysmenetelmien virheteoria ja tarkkuus
3. Kolmiointikalusto
4. Pistetihennys suunnittelu
5. Sovellutuksia

(Vastaa kurssia 8.57.11)

Kirjallisuus: Schwidersky, Ackermann: Fotogrammetria, 1. suomennettu painos, Otakustantamo, Otaniemi 1978; Salmenperä Hannu: Fotogrammetrinen pistetihennys, Tampere 1981/1; Hirvonen R. A.: Tasoituslasku, Helsinki 1965

Esitiedot: 8.06.100, 8.57.100

8.57.112 Insinöörifotogrammetria (2 ov)

27 + 27 sl

Opettaja TkL Jaakkola

Sisältö:

1. Fotogrammetristen menetelmien soveltuvuus insinööritekniisiin mittaustehtäviin
2. Kojeet
3. Tavalliset analogiamenetelmät
4. Analyttiset menetelmät
5. Erikoismenetelmät
6. Virheteoria ja tarkkuuden arviointi
7. Kuvausten suunnittelu
8. Sovellutuksia

(Vastaa kurssia 8.57.12)

Kirjallisuus: Handbook of Non-Topographic Photogrammetry (H. M. Karara)

Esitiedot: 8.57.100

8.27.116 Kuvatulkinta I (2 ov)

13 + 27 sl, maastoharjoitukset

Opettaja DI Hirviniemi

Sisältö: Perustiedot visuaalisen kuvatulkinnan tekniikasta ja käyttömahdollisuuksista erilaisissa, lähinnä maaston kartoittamiseen liittyvissä tehtävissä. Käsittelyssä rajoitutaan pää-

asiallisesti tavanomaisiin mustavalkoisiin, väri- ja vääräväri-ilmakuviin. (Vastaa osaksi kurssia 8.57.16)

Kirjallisuus: K.v. Fieandt; Havaitsemisen maailma (1—37, 68—68, 200—230); INSKO: Ilmakuvien tulkinta (julk. 1—69); INSKO: Ilmakuvau- ja tulkintatekniikka (julk. 2—71); H. E. Lyytikäinen: Kuvatulkinta (TKY n:o 321)

Esitiedot: 8.20.129, 8.20.130, 8.20.138 ja 8.57.100

8.57.117 Kuvatulkinta II (2 ov)

27 + 27 kl

Opettaja DI Hirviniemi

Sisältö:

1. Sähkömagneettisen säteilyn teoria kuvan muodostamisen kannalta lähestyen.

2. Visuaalinen kuvatulkinta Kuvatulkinta I:n tietoja syventäen

— maaston kartoitus

— luonnonvarojen inventointi

— ympäristön seuranta

(Vastaa osaksi kurssia 8.57.16)

Kirjallisuus: Manual of Remote Sensing (julk. American Soc. of Photogrammetry); Manual on Color Aerial Photography (julk. kuten edellä)

Esitiedot: 8.57.100, 8.57.116

8.57.118 Kuvatulkinta III (2,5 ov)

27 + 27 sl

Opettaja DI Kuittinen

Sisältö: Numeerinen kuvatulkinta: Opintojaksossa käsitellään numeerisen kuvatulkinnan matemaattisia perusteita, numeeristen kuvien hankinta-, käsittely- ja tulostuslaitteita sekä eri alojen sovellutuksia. (Vastaa osaksi kurssia 8.57.16)

Kirjallisuus: Manual of Remote Sensing (julk. American Soc. of Photogrammetry) Vol. I ja II; Lintz, Simonett: Remote Sensing of Environment

Esitiedot: 8.57.117, 8.06.100

8.57.120 Fotogrammetriset kojeet ja niiden kalibrointi (2 ov)

27 + 27 sl

Opettaja DI Savolainen

Sisältö: Fotogrammetrisen mittauskojeiden rakenne. Kuvaus- ja mittauslaitteistojen kalibrointi. (Vastaa osaksi kurssia 8.57.20)

Kirjallisuus: K. Schwedfsky, F. Ackermann: Fotogrammetria, Otapaino, Otaniemi 1978; Jordan, Eggert, Kneissl: Handbuch der Vermessungskunde, Band III a/1

Esitiedot: 8.57.100, 8.06.100

8.57.126 Fotogrammetrian valokuvaus (1 ov)

13 + 13 kl

Opettaja TkT Hakkarainen

Sisältö: Aluksi käsitellään valokuvausta teoreettiselta kannalta, kuten esim. latentin kuvan syntymekanismeja, kemiallisen kehittämisen teoriaa sekä erilaisia valokuvausefektejä. Sen jälkeen syvennyttään valokuvauksen ja varsinkin laboratoriotyöväiheidien käytännölliseen suorittamiseen käsittelemällä asiaa lähinnä ilmakuvauksen kannalta. Erityistä huomiota kiinnitetään valokuvausmateriaalien rakenteeseen, sensimetriaan sekä kuvan laatuun vaikuttaviin tekijöihin. (Vastaa kurssia 8.57.26)

Kirjallisuus: S. Sorjonen, J. Hakkarainen: Valokuvauksen luennot 1971, luentomoniste

Esitiedot: 8.57.100

8.57.130 Fotogrammetrisen kartoituksen prosessitekniikka (1,5 ov)

27 + 10 kl

Opettaja DI Viertiö

Sisältö: Opintojaksossa painotetaan fotogrammetrista kartoitusprosessia. Pääkohdat:

- karttaan, sen valmistukseen ja valmistusprosessiin liittyvä käsitteistö
- yleinen kartoitusorganisaatio
- fotogrammetrisen kartoitusprosessin yleisrakenne, prosessiesimerkkejä
- kartan tarkkuus
- kartan valmistuskustannukset ja niiden arviointi
- ulkomaisten kartoitusprojektien erityispiirteitä
- kartoitusprojektin tulevaisuudennäkymiä

(Vastaa kurssia 8.57.30)

Kirjallisuus: Leppänen, H.: Kartoituksen prosessitekniikka, TKY n:o 801

Esitiedot: 8.57.100, 8.57.116, 8.06.115 ja 8.06.150

8.57.140 Fotogrammetria R-os (2 ov)

27 + 27 sl

Opettaja DI Rainesalo

Sisältö: Perustiedot sekä ilmakuvamittauksen että maakuvamittauksen tekniikasta ja käytännönmahdollisuuksista erilaisissa rakennusalan suunnittelu- ja kartoitustehtävissä. (Vastaavaa kurssia ei ole)

Kirjallisuus: Schwidersky, Ackermann: Fotogrammetria, Otapaino 1978.

Esitiedot: Ei ole

8.57.150 Fotogrammetria, A-os (1 ov)

13 + 13 sl

Opettaja TkL Jaakkola, N.N.

Sisältö: Opintojaksossa annetaan perustiedot ilmakehän ja maakuvamittauksen sekä kuvatuotannon tekniikasta ja käyttökäytännöistä erilaisissa arkkitehtien toimialaan kuuluvissa kartoitus-, dokumentointi- ja suunnittelutehtävissä. (Vastaavaa kurssia ei ole)

Kirjallisuus: Handbook of Non-Topographic Photogrammetry (H. M. Karara) soveltuvin osin. Muusta kirjallisuudesta ilmoitetaan luennoilla.

Esitiedot: Ei ole

8.57.157 Lisensiaattiseminaari

8.57.160 Fotogrammetrian seminaari (2 ov)

27 + 27 kl

Opettaja prof Kilpelä

Sisältö: Seminaarin tavoitteena on syventää sekä fotogrammetrian että kuvatuotannon tuntemusta. Kukin opiskelija pitää alustuksen ajankohtaiseen tutkimukseen liittyvästä aiheesta, josta sitten keskustellaan. Täten perehdytään alan kirjallisuuden käyttöön ja saadaan kokemusta ammattiasioiden esittämisestä sekä ammatillisen keskustelun käynnistä.

Kirjallisuus: Sovitaan opintojakson yhteydessä

Esitiedot: 8.57.111, 8.57.118

8.57.190 Erikoistyo; fotogrammetria ja kuvatuotanto (5 ov)

Opettaja prof Kilpelä

9 ARKKITEHTIOSASTO

PROFESSUURIT

Arkkitehtiosaston professuurit ovat opetusohjelmassa esitelty seuraavassa järjestyksessä:

- 9.60 Arkkitehtuuri I, prof Martti Jaatinen
- 9.09 Rakennusoppi, prof Bengt Lundsten
- 9.36 Yhdyskuntasuunnittelu, prof Ahti Korhonen
- 9.27 Arkkitehtuurin historia, prof Henrik Lilius
- 9.52 Arkkitehtuuri II, prof Jaakko Laapotti
- 9.08 Arkkitehtuuri III, prof Osmo Lappo

Opintoneuvonta

Opintoneuvontaa antavat paitsi aineryhmien professorit ja opettajat, myös osaston opintoneuvoja. Hänen vastaanottonsa on muutaman kerran viikossa opintoneuvolassa, K-puh. 2531.

OPETUS

9.60 ARKKITEHTUURI I

prof Martti Jaatinen, A 114, K-2520

ass Lauri Tuokko, A 126/1, K-2161; Ulla Penttinen A 113, K-2520

erik op keraamiko Paul Enwalds, A 310, K-2163; tait Raimo Heino, A 303, K-2163; tait Erkki Hienonen, A 303, K-2163; FM Liisa Horelli, A 113, K-2520; tait Kauko Hämläinen, A 303, K-2163; sis arkit Anita Karhunen, A 113, K-2520; arkkrit Timo Lepistö, K-2897; TkL Jyrki Paasi, A 113, K-2520; kuvanveist Martti Peitso, A 310, K-2163

Opintojaksot

9.60.000 Arkkitehtuuritutkimus (2—6 ov)

9.60.100 Arkkitehtuurin perusteet 1 (4—6 ov)

70 + 80 sl + kl

Opettaja prof Jaatinen

Sisältö: Arkkitehtonisen sommittelun perusteet. (Vastaa kurssia 9.60.00)

Kirjallisuus: Opetusmonisteet

Vain arkkitehtiopiskelijoille

9.60.101 Arkkitehtuurin perusteet 2 (4—6 ov)

70 + 80 sl + kl

Opettaja prof Jaatinen

Sisältö: Arkkitehtonisen suunnittelun perusteet, excursio Pohjoismaihin. (Vastaa kurssia

9.60.01)

Kirjallisuus: Opetusmonisteet

Vain arkkitehtiopiskelijoille

9.60.104 Ympäristöpsykologia (2 + 2 ov)

27 + 27 kl

Opettaja FM Horelli

Sisältö: Ihmisen ja ympäristön vuorovaikutussuhteen selvittäminen, tutkimusmenetelmät. (Vastaa kurssia 9.60.04)

Kirjallisuus: Opetusmonistheet

9.60.124 Informaatio-opintojakso (6 ov)

108 + 108 sl + kl

Vastaava opettaja arkkrit Penttinen

Sisältö: Opiskelutekniikka, visuaalinen viestintä, ammattiopirustus, johdatus nykyarkkitehtuuriin. (Vastaa kurssia 9.60.23)

Vain arkkitehtiopiskelijoille

9.60.131 Muovailu (4 ov)

0 + 216 sl + kl

Opettajat kuvanveistäjä Peitso ja keraamikko Envalds

Sisältö: Kuvanveistostehtävien suorittaminen, muovailu, valu, materiaalit. (Vastaa kurssia 9.60.31)

Vain arkkitehtiopiskelijoille

9.60.136 Piirustus, maalaus 1 (4 ov)

54 + 108 sl + kl

Vastaava opettaja tait Heino

Sisältö: Kuviasomittelun perusteet, piirustusta ja maalausta elävän mallin ja asetelman mukaan. (Vastaa kurssia 9.60.36)

Vain arkkitehtiopiskelijoille

9.60.140 Valokuvaus (2+2 ov)

27 + 108 sl + kl

Opettaja arkkrit Lepistö

Sisältö: Käytännön mustavalkokuvaustekniikka, arkkitehtuurivalokuvaus. (Vastaa kurssia 9.60.40)

Kirjallisuus: Suositellaan Langford: Basic Photography; Saraste: Valokuva, pakenevan todellisuuden kuvajainen

Vain arkkitehtiosaston opiskelijoille

9.60.215 Sisustussuunnittelu 1 (3 ov)

27 + 40 sl

Opettaja sis arkkrit Karhunen

Sisältö: Sisätilojen eri toimintojen yksityiskohtaista suunnittelua ja mitoitusta. (Vastaa kurssia 9.60.15)

9.60.236 Piirustus, maalaus 2 (3 ov)

0 + 108 sl + kl

Vastaava opettaja tait Heino

Sisältö: Piirustus, maalaus 1:n jatkokurssi. (Vastaa kurssia 9.60.38)

Vain arkkitehtiopiskelijoille

9.60.250 Tilasommittelu (1—6 ov)

27 + 54 kl

Vastaava opettaja arkkrit Siitonen

Sisältö: Arkkitehtonisen tilan ja julkisivusommitteluun liittyvien elementtien tutkiminen piirustustehtävien ym. avulla.

Vain arkkitehtiopiskelijoille

9.60.315 Sisustussuunnittelu 2 (3 ov)

27 + 54 kl

Opettaja sis arkkrit Karhunen

Sisältö: Sisustussuunnitteluun liittyvät raaka-aineet ja valmistusmenetelmät. (Vastaa kurssia 9.60.16)

Vain arkkitehtiopiskelijoille

9.60.500 Graafinen tietojenkäsittely (2—4 ov)

27 + 40 kl

Vastaava opettaja TkL Paasi

Sisältö: Graafiseen tietojenkäsittelyyn perustuvat rakennus- ja yhdyskuntasuunnittelun järjestelmät; sovellutusalan historiaa, teoriaa sekä järjestelmien rakenne.

Suosittelavia rinnakkaisia kursseja: 3.76.100, 3.76.105, 0.01.126, 0.01.127

9.09 RAKENNUSOPPI

prof Bengt Lundsten, A 112, K-2502

apul prof Pentti Vähäkallio, A 110, K-2514

dos TkT Antero Kuittinen, A 111, K-2502

assistentti arkkitehti Jarmo Tiirikainen, A-131 b, K-2036

Opintojaksot

9.09.112 Rakennusopin perusteet 1 (4—6 ov)

54 + 81 sl + kl

Opettaja prof Lundsten ja apul prof Vähäkallio

Sisältö: Rakennustekniikan kehitys 1800-luvulta sekä rakenteiden, rakennusainevalmistuksen ja rakentamisprosessin muutokset, rakennusaineiden laboratorioharjoituksia. (Vastaa kurssia 9.09.12)

Harjoitustyöt vain arkkitehtiopiskelijoille

9.09.113 Rakennusopin perusteet 2 (4—6 ov)

54 + 81 sl + kl

Opettajat prof Lundsten ja apul prof Vähäkallio

Sisältö: Statiikan ja lujuusopin perusteet. Pohjoismaissa, lähinnä Suomessa käytettyjen rakenteiden tausta ja kehitys 1800-luvulta. (Vastaa kurssia 9.09.13)

Harjoitustyöt vain arkkitehtiopiskelijoille

9.09.120 Työmaaharjoittelu (2 ov)

Sisältö: Tutustuminen rakennusten toteutusvaiheeseen ja käytännön toteuttamismahdollisuuksiin, harjoittelu rakennustyömaalla. (Vastaa kurssia 9.60.120)

9.09.200 Rakennuksien toteutusasiakirjat (8 ov)

27 + 54 sl + kl

Opettaja prof Lundsten ja dos Kuittinen

Sisältö: Asuinrakennuksen tai muun rakennuksen suunnittelu työpiirustusten tarkkuudella. Työselityksen laadinta. (Vastaa kursseja 9.09.50 ja 9.09.09/07/08.)

Vain arkkitehtiopiskelijoille.

9.09.210 Rakennusopin vaihtuva opintojakso I (2—6 ov)

13 + 13 sl

Opettaja N.N.

(Vastaa kurssia 9.09.14.)

9.09.211 Rakennusopin vaihtuva opintojakso II (2—6 ov)

13 + 13 kl

Opettaja N.N.

(Vastaa kurssia 9.09.15.)

9.09.261 Rakennustalous (2+1 ov)

27 + 27 sl + kl

Opettaja N.N.

Sisältö: Rakennustalous kansantalouden osana, suunnittelu-, ja tuotanto- ja käyttötalous ja käytettävät erilaiset kustannus- ja arvonmäärittelymenetelmät. (Vastaa kurssia 9.09.35)

9.09.290 Toimistoharjoittelua (2 ov)

(Vastaa kurssia 9.09.20)

9.09.301 Rakennushanke ja rakennuttaminen (10 ov)

54 + 54 sl + kl

9.09.309 Rakennusten peruskorjaus (10 ov)

27 + 54 sl + kl

Opettaja prof Lundsten

Sisältö: Tutustuminen uudemman rakennuskannan peruskorjaukseen sekä siihen liittyviin ongelmiin ja niiden ratkaisutapoihin. Jonkin rakennuksen muutos- ja perusparannustyön suunnittelu työpiirustusten tarkkuudella.

Vain arkkitehtiopiskelijoille

9.09.330 Sähkö- ja valaistustekniikka (2—5 ov)

27 + 54 sl + kl

Opettaja N.N.

Sisältö: Valo- ja sähkötekniikan perusteet, valaistuksen ja värin vaikutus, valaisimet. (Vastaa kurssia 9.09.30.)

9.09 RAKENNETEKNIikka**Opintojaksot****9.09.250 Talonrakennustekniikka (4 ov)**

54 + 27 sl + kl

Opettaja apul prof Vähäkallio

Sisältö: Rakennusten runkojärjestelmät, kantavat rakenteet, kosteuden- ja lämmöneristys, palotekninen suunnittelu. (Vastaa kurssia 9.09.29)

9.09.251 Rakennetekniikan jatko-opintojakso (3 ov)

27 + 27 kl

Opettaja apul prof Vähäkallio

Sisältö: Rakennusaineiden ominaisuuksien vaikutus niiden käyttöön rakennuksissa erityisesti pysyvyyden ja yhteensopivuuden kannalta. Rakennusfysiikan ja energiankulutuksen erityiskysymyksiä. (Vastaa osittain kurssia 9.09.16)

9.09.351 Rakennetekniikan erikoistyö (1—3 ov)

Opettaja apul prof Vähäkallio

Sisältö: Rakennetekniikan alueelta suoritettava tutkielma tai suunnittelutehtävä. (Vastaa kurssia 9.09.28)

9.36 YHDYSKUNTASUUNNITTELU

prof Ahti Korhonen, A 224, K-2519

apul prof Risto Mäkitalo, A 223, K-2527

lab arkkit TkL Riitta Kuoppamäki-Kalkkinen, K-2899 (virkavapaa); vs Pekka Tommila, K-2283

yliass TkT Tarkko Oksala

ass arkkit N.N., K-2536; arkkit Kari Ristola, K-2536

erik op arkkrit Simo Järvinen, K-2528; TkL Torsti Kivistö, K-2528; TkL Esko Lehti, K-2528; arkkrit Heikki Miettinen, K-2528; arkkrit Pekka Pakkala, K-2528; arkkrit Heikki Tallgren, K-2528; arkkrit Unto Toikkanen, K-2528; VTT Pertti Vuorela, YJK, K-2876; arkkrit Matti Vuorio, K-2528
 yhdyskuntasuunnittelun laitoksen kanslia: kanslisti Sinikka Juuti, A 226, K-2528; piirtäjä Kerttu Järvinen, A 227, K-2529

Opintojaksot

9.36.135 Sosiologian perusteet (2 ov)

27 + 0 sl

Opettaja VTT Vuorela

Sisältö: Yhdyskunnan rakenne sosiologisten teorioiden näkökulmasta, sosiologian käsitteistön ja tutkimusmenetelmien perusteet. (Vastaa kurssia 9.36.35)

Kirjallisuus: Ks. opinto-opas

9.36.149 Pienalue-suunnittelu (3 ov)

13,5 + 54 sl

Opettaja arkkrit Pakkala

Sisältö: Pienehkön uudisrakennettavan alueen suunnittelu ja kaavan laatiminen aikataulun mukaisia työvaiheita noudattaen. Luennot liittyvät harjoitustyöaiheisiin. (Vastaa kurssia 9.36.49)

Vain arkkitehtiopiskelijoille

Esitiedot: 9.36.150 Yhdyskuntasuunnittelun perusteet, 9.60.100 Arkkitehtuurin perusteet 1, 9.36.186 Maisemasuunnittelun perusteet

9.36.150 Yhdyskuntasuunnittelun perusteet (3 + 3 ov)

27 + 54 sl + kl

Opettaja prof Korhonen ja apul prof Mäkitalo

Sisältö: Yhdyskuntasuunnittelun tausta, eri muodot ja tasot, suunnittelun hallinto, organisaatio ja asema yhteiskuntapolitiisessa päätöksenteossa; kaupunkien ja maaseututaajamien detailjakaavoitus, lähiympäristön suunnittelu, opintoretkeilyä. (Vastaa kurssia 9.36.50)

Kirjallisuus: Ahti Korhonen: Yhdyskunnat ja ympäristön suunnittelu sekä Lähiympäristön suunnittelu

9.36.203 Detailjakaavoitus 1 (6 ov)

27 + 54 sl + kl, kenttäharjoitukset kohdealueella

Opettajat prof Korhonen ja apul prof Mäkitalo

Sisältö: Uuden asuinalueen suunnittelu sekä tehtävään kuuluva muodonanto ja ratkaisujen valinta. Tehtäväkokonaisuuden edellyttämien käytännöllisten ja lakisäateisten suunnitelma-asiakirjojen laadinta. Edellyttää myös opintojaksoja 7.17.105 Liikennetekniikan per. ja 7.73.105 Vesihuoltotekniikan per. vastaavat suoritukset. Vain arkkitehtiopiskelijoille (Insinööri-astojen opiskelijoille rinnakkaisopintojakso, ks. 9.36.204.)

Kirjallisuus: Ks. opinto-opas

Esitiedot: 9.36.135 Sosiologian perusteet, 9.36.149 Pienalue-suunnittelu, 9.36.207 Kuntasuunnittelun perusteet, 8.29.125 Rakennus- ja kunnallislainsäädäntö.

9.36.204 Kaavoitustekniikka 1 (3 ov)

27 + 27 sl + kl, kenttäharjoitukset kohdealueella

Opettajat prof Korhonen ja apul prof Mäkitalo

Sisältö: Uuden asuinalueen suunnitteluun liittyvät yhdyskuntatekniset ratkaisut sekä lakisäateiset suunnitelma-asiakirjat. Insinööri-astojen opiskelijoille tarkoitettu Detailjakaava 1 opintojakson rinnakkais-suoritus.

Kirjallisuus: Ks. opinto opas

Esitiedot: 8.29.125 Rakennus- ja kunnallislainsäädäntö, 9.36.207 Kuntasuunnittelun perusteet, 9.36.46 Rakennettujen alueiden kaavoitus tai vastaava suoritus (3 ov).

9.36.207 Kuntasuunnittelun perusteet (3 ov)

27 + 54 kl, kenttäharjoitukset kohdekunnassa

Opettaja apul prof Mäkitalo

Sisältö: Kunnan kokonaisvaltaisen suunnittelun perusteet sekä maankäytön suunnittelun suhde kunnan toiminnan ja talouden suunnitteluun. (Vastaa kurssia 9.36.07)

Kirjallisuus: Ks. opinto-opasEsitiedot: 9.36.150 Yhdyskuntasuunnittelun perusteet; (8.29.125 Rakennus- ja kunnallislainsäädäntö esitietona tai rinnakkaisena)**9.36.211 Osa- ja erityisalueiden suunnittelu (YKS-projekti) (3—6 ov)**

41 + 108 sl + kl

Opettajat prof Korhonen, apul prof Mäkitalo, arkkitt Kukkonen ja erikoisopettaja N.N.

Sisältö: Opintojaksoon kuuluu osayleiskaavasuunnittelun, loma- ja virkistysalueiden sekä muiden erityiskohteiden piiristä valittuja harjoitustyöprojekteja, joihin liittyy luentoja. Aiheesta ja opintojakson ohjelmasta riippuen avoin A-, M- ja R-osastojen opiskelijoille. (Vastaa kurssia 9.36.56)

Kirjallisuus: Ks. opinto-opasEsitiedot: 9.36.135 Sosiologian perusteet, 9.36.149 Pienalue-suunnittelu (A-osaston opiskelijat), 9.36.207 Kuntasuunnittelun perusteet, 8.29.125 Rakennus- ja kunnallislainsäädäntö, 9.36.347 Kaavoitustekniikka 2 (vastaa kurssia 9.36.46 vain insinööriosastojen opiskelijoille, 3 ov:n suoritus).**9.36.212 Maaseutusuunnittelu (3—6 ov)**

27 + 108 sl + kl, kenttäharjoitukset kohdealueella

Opettaja arkkitt Kukkonen

Sisältö: Perehdyttäminen sellaiseen maaseutualueiden fyysiseen ympäristön suunnitteluun, jossa rakentaminen sijoittuu luontevasti luonnonympäristöön ja kulttuurimaisemaan niin esteettisesti, ekologisesti kuin toiminnallisestikin. Nykyisin käytössä olevien suunnittelun keinojen hallinta ja uusien selvitysten esille tuomien mahdollisuuksien hyväksikäyttö suunnittelun eri tasoilla ja ammattialoilla. (Vastaa opintojaksoa 9.36.210)

Kirjallisuus: E. Väänänen: Maaseudun suunnittelu ja rakentaminen, ks. opinto-opas.Esitiedot: 9.36.149 Pienalue-suunnittelu, 9.36.207 Kuntasuunnittelun perusteet, 8.29.125 Rakennus- ja kunnallislainsäädäntö, 8.20.117 Kiinteistötekniikan perusteet, 7.71.105 Liikennetekniikan perusteet.

Vain arkkitehtiopiskelijoille.

9.36.214 Yhdyskuntasuunnittelun erikoistyö (YKS-tutkimus) (2—9 ov)

27 + 81 sl + kl kenttäharjoitukset kohdealueella

Opettaja apul prof Mäkitalo

Sisältö: Yhdyskuntasuunnittelun opintojaksoja syventävistä ja muista aiheista valittuja tutkimustehtäviä. (Vastaa kurssia 9.36.14)

(Vastaa kurssia 9.36.14)

Kirjallisuus: Ks. opinto-opasEsitiedot: Ks. opinto-opas**9.36.240 Soveltava sosiologia (2 + 3 ov)**

27 + 108 kl + sl

Opettaja VTT Vuorela

Sisältö: Sosiologisen ja yhteiskuntatieteellisen informaation ja metodiikan tarkoituksenmukainen soveltaminen eriasteisissa suunnittelutehtävissä. (Vastaa kurssia 9.36.40)

Kirjallisuus: Ks. opinto-opasEsitiedot: 9.36.135 Sosiologian perusteet**9.36.254 Seutu- ja alue-suunnittelu (3 + 3 ov)**

54 + (108) sl + kl

Opettaja arkkitt Miettinen

Sisältö: Laaja-alaiseen suunnitteluun vaikuttavat yleiset yhteiskunnalliset kehitysilmiot, fyysinen alue-suunnittelu Suomessa ja esimerkkejä muista maista, aluepoliittinen suunnittelu.

Seutukaavoituksen kehitys, organisaatiot, metodiikka ja sisältö Suomessa. (Vastaa kurssia 9.36.54)

Kirjallisuus: Ks. opinto-opas

Esitiedot: 9.36.207 Kuntasuunnittelun perusteet, 8.29.125 Rakennus- ja kunnallislainsäädäntö, 9.36.149 Pienaluesuunnittelu (vain arkkitehtiopiskelijoille)

9.36.260 Kaavatalous (2 + 3 ov)

27 + 27 sl + kl

Opettaja: TkL Kivistö

Sisältö: Kaavasuunnitelmien taloudellisten vaikutusten arviointi- toteutus- ja toimintakustannukset. Kaavataloudellisten selvitysten sisältö, suoritus ja hyväksikäyttö yhdyskuntasuunnittelussa ja päätöksenteossa. (Vastaa kurssia 9.36.51)

Kirjallisuus: Ks. opinto-opas

Esitiedot: 9.36.150 Yhdyskuntasuunnittelun perusteet, 9.36.207 Kuntasuunnittelun perusteet

9.36.308 Yleiskaavoitus arkkitehtuurin koulutusohjelmassa (8 ov)

27 + 54 sl + kl, kenttäharjoitukset kohdealueella

Opettajat prof Korhonen ja apul prof Mäkitalo

Sisältö: Kuntatason maankäytön suunnittelu ja siihen liittyvät erityiskysymykset. Yleiskaavoitus ja osayleiskaavoitus. Luentoja ja harjoitustehtävänä yleiskaavoitukseen tai osayleiskaavoitukseen liittyvä tehtävä. (Vastaa kurssia 9.36.08)

Vain arkkitehtiosaston opiskelijoille. (Insinööriosastojen opiskelijoille rinnakkainen opintojakso, ks. 9.36.309)

Kirjallisuus: Ks. opinto-opas

Esitiedot: 9.36.149 Pienaluesuunnittelu, 9.36.207 Kuntasuunnittelun perusteet

9.36.309 Kaavoitustekniikka 3 (4 ov)

27 + 27 sl + kl, kenttäharjoituksia kohdealueella

Opettajat prof Korhonen, apul prof Mäkitalo, erik op N.N.

Sisältö: Kuntatason maankäytön suunnitteluun, yleiskaavoitukseen ja osayleiskaavoitukseen liittyvät yhdyskuntatekniset selvitykset ja ratkaisut. R-osaston opiskelijoille tarkoitettu yleiskaavoituksen rinnakkaisuus.

Kirjallisuus: Ks. opinto-opas

Esitiedot: 9.36.207 Kuntasuunnittelun perusteet, 7.71.105 Liikennetekn. perusteet, 7.73.105 Vesihuoltotekn. perusteet

9.36.310 Yleiskaavoitus maanmittauksen koulutusohjelmassa (8 ov)

27 + 27 sl + kl, kenttäharjoitukset kohdealueella

Opettajat: prof Korhonen, apul prof Mäkitalo ja erik op N.N.

Sisältö: Ks. opinto-opas

Kirjallisuus: Ks. opinto-opas

Esitiedot: 9.36.207 Kuntasuunnittelun perusteet, 9.36.260 Kaavatalous, 9.36.204 Kaavoitustekniikka 1, 9.36.347 Kaavoitustekniikka 2, 8.29.220 Kaavoitus- ja rakentamisoikeus

9.36.312 Suunnittelumetodologia (2 ov)

27 + 0 kl

Opettajat TkL Lehti ja arkkit Ristola

Sisältö: Suunnittelu luovana ja tiedollisena tapahtumana. Suunnittelun suoritus- ja ohjelmointitekniikkoihin tutustuminen. Suunnittelukäytäntö ja sen kehitys Suomessa, esimerkkejä muista maista. Seminaariesitelmä luentoja aihepiiristä. (Vastaa kurssia 9.36.12)

Kirjallisuus: Ks. opinto-opas

Esitiedot: 9.36.203 Detaljikaavoitus 1 (A-osaston opiskelijat), 9.36.204 Kaavoitustekniikka 1 (insinööriosastojen opiskelijat)

9.36.346 Detaljikaavoitus 2 (8 ov)

54 + 108 kl + sl kenttäharjoitukset kohdealueella

Opettajat apul prof Mäkitalo ja arkkit Tallgren

Sisältö: Rakennettujen alueiden suunnittelun muodot ja sisältö. Harjoitustehtävänä eri tyyppisten rakennettujen alueiden säilyttävä ja täydentävä suunnitelma kaavarunko- ja detaljikaavatasolla

Vain arkkitehtiosaston opiskelijoille. (Insinööriosastojen opiskelijoille rinnakkainen opintojakso, ks. 9.36.347)

Kirjallisuus: Ks. opinto-opas

Esitiedot: 9.36.260 Kaavatalous, 8.20.117 Kiinteistötekniikan perusteet, 9.36.207 Kuntasuunnittelun perusteet, 9.36.149 Pienaluesuunnittelu, 8.29.125 Rakennus- ja kunnallislainsäädäntö, 9.36.203 Detaljikaavoitus 1.

9.36.347 Kaavoitustekniikka 2 (4 ov)

27 + 54 kl

Opettajat apul prof Mäkitalo ja arkkitt Tallgren

Sisältö: Rakennettujen alueiden suunnitteluun liittyvät yhdyskuntatekniset ratkaisut sekä lakisääteiset suunnitelma-asiakirjat. Insinööriosastojen opiskelijoille tarkoitettu Detaljikaavoitus 2 opintojakson rinnakkaissuoritus

Kirjallisuus: Ks. opinto-opas

Esitiedot: 9.36.207 Kuntasuunnittelun perusteet, 8.29.125 Rakennus- ja kunnallislainsäädäntö tai vastaava suoritus, 9.36.260 Kaavatalous, 8.20.115 Kiinteistötekniikka 1 (M-osaston opiskelijat), 7.71.105 Liikennetekn. perusteet (R-osaston opiskelijat), 7.73.105 Vesihoitotekn. perusteet (R-osaston opiskelijat) 7.10.100 Tietekniikan perusteet (R-osaston opiskelijat)

9.36.353 Yhdyskuntasuunnittelun teoria (2 ov)

27 + 0 sl

Opettaja arkkitt Järvinen

Sisältö: Yhdyskuntien alueelliset rakenteet ja niiden viimeaikainen kehitystausta, kaupunkirakenne, kaupunkimallit ja kaupunkitilan kehitys. Yleisiä kaupunkisuunnittelun ongelmia ja suunnittelun lähtökohtia. Luentoja ja seminaariesitelmää (Vastaa kurssia 9.36.53)

Kirjallisuus: Ks. opinto-opas

Esitiedot: 9.36.203 Detaljikaavoitus 1 (A-osaston opiskelijat), 9.36.204 Kaavoitustekniikka 1 (insinööriosastojen opiskelijat)

9.36.290 Toimistoharjoittelu (2 ov)

Toimistoharjoittelu kirjataan syventävien aineopintojen aihepiiriin mukaan.

9.36 MAISEMASUUNNITTELU

apul prof vt N.N., A 235/1, K-2898

ass DI Tuula-Maria Merivuori, A 235/1, K-2898

erik op arkkitt Maija Rautamäki-Paunila, A 234, K-2898; DI Virve Veisterä, A 235/2, K-2898; FK Paula Oksanen, A 234, K-2898

Opintojaksot

9.36.124 Maisemasuunnittelun harjoittelu (2 ov)

(Vastaa kurssia 9.36.24)

9.36.176 Maisemalaboratorio (6 ov)

54 + 54 sl + kl

Vastaava opettaja N.N.

Sisältö: Soveltavia kursseja toistaiseksi.

9.36.182 Kasviryhmitys (4 ov)

27 + 40 kl

Opettaja DI Merivuori

Sisältö: Viljeltyjen kasvien ominaisuudet ja niiden käytössä huomioonotettavia seikkoja, kasvitutustumuksen johdatus. (Vastaa kurssia 9.36.81)

9.36.183 Sovellettu kasvimaantiede (2 ov)

14 + 27 sl

Opettaja FK Oksanen

Sisältö: Luonnon toimivuus, puistometsätyypit ja tyyppikasvit. (Vastaa kurssia 9.36.83)

9.36.187 Maisemasuunnittelun perusteet (4 + 4 ov)

27 + 40 sl + kl

Opettaja vt apul prof N.N.

Sisältö: Perustiedot luonnon rakenteesta sekä maisema- ja puutarhasuunnittelun perusteet. (Vastaa kurssia 9.36.86)

9.36.264 Viheraluesuunnittelu (4 + 6 ov)

54 + 80 sl + kl

Opettajat arkkitehtit Rautamäki-Paunila ja vt apul prof N.N.

Sisältö: Kaavoitukseen rinnastuvaa maiseman tutkimista ja maankäytön suositusten etsimistä taajaman tavoitteellisen viheraluejärjestelmän laatiminen. (Vastaa kurssia 9.36.64)
Ei luennoita lukuvuonna 1982—83.

9.36.274 Lähiympäristön suunnittelu (4 + 4 ov)

54 + 81 sl + kl

Opettaja N.N.

Sisältö: Asuntojen lähiympäristön yksityiskohtainen suunnittelu ja miljöökysymykset. (Vastaa kurssia 9.36.74)

9.36.287 Kesäopintopaketti (2 ov)

14 + 27 sl

Opettaja FK Oksanen

Sisältö: Elävän ympäristön ja sen dynamiikan maastaselvitys. (Vastaa kurssia 9.36.87)

9.36.288 Maisemarakentamisen tekniikka (10 ov)

54 + 54 sl + kl

Vastaava opettaja N.N.

Ei luennoita lukuvuonna 1982—83.

9.36.291 Puistometsäkurssi (4 ov)

27 + 27 sl

Opettaja vt apul prof N.N.

(Vastaa kurssia 9.36.90)

Ei luennoita lukuvuonna 1982—83

9.36.362 Maisemarakentamisen syventymiskohde (10 ov)

54 + 54 sl + kl

Opettaja N.N.

Sisältö: Erillisten viheralueiden ja rakennusten ympäristöjen toimintoihin, rakentamiseen perustamiseen liittyvien organisaatioiden kehittämistä. (Vastaa kurssia 9.36.88)
Ei luennoita lukuvuonna 1982—83

9.36.364 Maisemasuunnittelun syventymiskohde (2 + 3 + 5 ov)

54 + 81 sl + kl

Opettaja vt apul prof N.N.

Sisältö: Maankäytön luonto- ja kulttuurisidonnainen ohjelmointi eri hallinnon- ja toimintaorganisaatioiden välimaastossa. (Vastaa kurssia 9.36.72/63)
Luennoitaan hautausmaiden suunnittelusta 2 ov suuruisena.

9.36.372 Julkiset puistot (10 ov)

Vuorovuosi 9.36.364 kanssa

Opettaja DI Veisterä

Sisältö: Kaupungin sisäiset puistot.

9.27 ARKKITEHTUURIN HISTORIA

prof Henrik Lilius, A 210, K-2518

äss arkkit N.N., A 208, K-2518

erik op arkkit Pekka Helin, A 208, K-2518; arkkit Keijo Koskien, A 208, K-2518;

arkkit Maire Mattinen, A 208, K-2518

Opintojaksot

9.27.100 Arkkitehtuurin historian perusteet (6 ov)

54 + 90 sl + kl

Opettaja N.N.

Sisältö: Yleinen arkkitehtuurin historia 1800-luvun alkuun saakka sisältäen myös kaupunkikulttuurin historian. Olemassa oleva ympäristö historiallisen kehityskulun tuloksena. Seminaari ja suunnitteluharjoitus, opintoretkeily. (Vastaa kurssia 9.27.00)

Kirjallisuus: Erillinen kirjallisuusluettelo saatavissa arkkitehtuurin historian laitokselta

Esitiedot: Opiskeluajankohdaksi suositellaan 2. opiskeluvuotta

Harjoitustyöt vain arkkitehtiopiskelijoille

9.27.200 Suomen ja Pohjoismaiden rakennustaide (4 + 6 ov)

62 + 54 sl + kl

Opettaja prof Lilius

Sisältö: Arkkitehtuurihistoriallisen tutkimuksen perusteet, Suomen rakennustaiteen kehitys keskiajalta 1800-luvun keskivaiheille, pienimuotoinen mittaustyö ja rakennussuojeluun liittyvä suunnittelutehtävä. (Vastaa kurssia 9.27.10)

Kirjallisuus: Erillinen kirjallisuusluettelo

Harjoitustyöt vain arkkitehtiopiskelijoille

9.27.210 Nykyaian arkkitehtuurin historia (3 + 3 ov)

54 + 0 sl + kl

Opettaja arkkit Helin

Sisältö: 1800- ja 1900-lukujen kansainvälinen arkkitehtuurikehitys ja Suomen rakennustaitteen suhde siihen. (Vastaa kurssia 9.27.04)

Kirjallisuus: Erillinen kirjallisuusluettelo

Vain arkkitehtiopiskelijoille

9.27.211 Arkkitehtuurin historian erikoistyö (2—9 ov)

Opettaja prof Lilius

Sisältö: Perehtyminen arkkitehtuurin historian erityiskysymyksiin joko tutkielman tai suunnittelutyön välityksellä. (Vastaa kurssia 9.27.07)

Vain arkkitehtiopiskelijoille

9.27.231 Taidehistoria (3 ov)

54 + 0 sl + kl

Opettaja N.N.

Sisältö: Kuvataiteiden ja taidekäsityön tärkeimmät kaudet. (Vastaa kurssia 9.27.31)

Kirjallisuus: Erillinen kirjallisuusluettelo

Vain arkkitehtiopiskelijoille

9.27.236 Kulttuurihistoria (3 ov)

27 + 0 kl

Opettaja N.N.

Sisältö: Arkkitehtiosaston yhteinen opintojakso joltakin kulttuurihistorian erikoisalalta (Vastaa kurssia 2.27.137)

9.27.241 Perinteiset rakenteet ja niiden korjaus (3 ov)

27 + 0 sl

Opettaja prof Lilius ja N.N.

Sisältö: Vanhan puu- ja kivirakennuskannan korjaustekniikka. (Vastaa kurssia 9.27.36)

Kirjallisuus: Erillinen kirjallisuusluettelo ja luentojen kertauskoulustelu

9.27.290 Arkkitehtuurin historian harjoittelu (2 ov)

Sisältö: Perehtyminen arkkitehtuurin historiaan liittyvään käytännön suunnittelutyöhön. (Vastaa kurssia 9.27.09)

9.27.301 Arkkitehtuurin historian tutkimus (4 + 4 ov)

62 + 54 sl + kl

Opettaja prof Lilius

Sisältö: Syventyminen arkkitehtuurihistorialliseen tutkimukseen luentojen ja seminaari-työskentelyn välityksellä. (Vastaa kurssia 9.27.11)

Kirjallisuus: Erillinen kirjallisuusluettelo

9.27.302 Rakennussuojelu (10 ov)

28 + 90 sl + kl

Opettaja arkkitehti Mattinen

Sisältö: Syventyminen rakennussuojelun ja restauroinnin ongelmiin suunnittelutehtävän avulla. (Vastaa kurssia 9.27.12)

Vain arkkitehtiopiskelijoille

9.27.340 Puutarhataiteen historia (3 ov)

54 + 0 sk + kl

Opettaja N.N.

Sisältö: Puutarhataiteen historian pääpiirteet. (Vastaa kurssia 9.27.40)

Kirjallisuus: Erillinen kirjallisuusluettelo

Vain arkkitehtiopiskelijoille

Ei luennoita lukuvuonna 1982—83

9.52 ARKKITEHTUURI II

prof Jaakko Laapotti, A 110, K-2510

apul prof Esko Kahri, A 126/2, K-2509

ass Ilkka Niukkanen, A 131, K-2160

erik op arkkitehti Eero Valjakka, A 109, K-2510

Opintojaksot

9.25.000 Arkkitehtuuritutkimus (2—6 ov)

4 + 27 kl

Opettaja prof Laapotti

(Vastaa kurssia 9.52.21/22)

9.52.201 Asuntosuunnittelu I, luento- ja seminaariopintojakso (4 ov)

108 + 0 sl + kl

Opettaja apul prof Kahri

Sisältö: Luennot; asuntosuunnittelun perusteet ja suunnittelutiedot. Seminaari; nykyajan asuntoarkkitehtuuri. (Vastaa kurssia 9.52.10 ja 9.52.11)

9.52.202 Asuntosuunnittelu I, suunnitteluopintojakso (6 ov)

12 + 108 sl + kl

Opettaja: apul prof Kahri

Sisältö: Asuntojen ja asuntoryhmien suunnittelu osana suurehkoa asutuskohdetta. Alueen analyysi ja yleissuunnitelma ryhmätyönä, osa-alue ja asunnot yksilötyönä. (Vastaa kurssia 9.52.02)

Vain arkkitehtiopiskelijoille

9.52.210 Arkkitehtuuri II, jatko-opintojakso (3—5 ov)

27 + 0 kl, periodiopetus

Opettajat prof Laapotti ja TkT Oksala

Sisältö: Asuntoalan viimeaikainen tutkimus ja muu kehitys, vaihtuvia erityiskysymyksiä (Vastaa kurssia 9.52.24)

9.52.290 Toimistoharjoittelu (2 ov)

(Vastaa kurssia 9.52.08)

9.52.300 Arkkitehtuuri II, vaihtuva opintojakso (2 ov)

12 + 0 sl

Opettajat prof Laapotti ja apul prof Kahri

Sisältö: Kilpailu, itsenäinen pienimuotoinen työ tai periodikurssi erityisalueesta.

(Vastaa kurssia 9.52.20)

9.52.301 Asuntosuunnittelu 2, luento-opintojakso (2 ov)

27 + 0 sl

Opettaja prof Laapotti

Sisältö: Asuntosuunnittelun erikoistiedot ja menetelmät. (Vastaa kurssia 9.52.12)

9.52.302 Asuntosuunnittelu 2, suunnitteluopintojakso (6 ov)

12 + 54 sl + kl

Opettaja prof Laapotti

Sisältö: Vaativan, suurehkon asutokohteen suunnittelutehtävä. (Vastaa kurssia 9.62.19)

Vain arkkitehtiopiskelijoille

9.52.311 Erityisasuminen luento- ja seminaariopintojakso (2 ov)

54 + 0 sl + kl

Opettajat prof Laapotti ja apul prof Kahri

Sisältö: Erityisasumisen muotoja ja ratkaisumalleja. (Vastaa kurssia 9.52.17)

9.52.312 Erityisasumisen suunnitteluopintojakso (6 ov)

12 + 54 sl + kl

Opettaja prof Laapotti

Sisältö: Perehtyminen erityisasumismuotojen suunnitteluun harjoitustyössä: (Vastaa kurs-
sia 9.52.15)

Vain arkkitehtiopiskelijoille

9.52.330 Asuntopolitiikka (2 ov)

27 + 0 kl

Opettaja erik op N.N.

Sisältö: Julkisen vallan asuntopoliittiset tavoitteet ja keinot, soveltaminen suunnittelussa.

(Vastaa kurssia 9.52.30)

9.08 ARKKITEHTUURI III (julkisten rakennusten suunnittelu)

prof Osmo Lappo, A 212, K-2522

ass arkkit Jussi Suomala, A 211, K-2522

erik op arkkit Matti Tiula, A 211, K-2522; arkkit Markku Annala, A 211, K-2522;

arkkit Heikki Suvitie, A 211, K-2522; arkkit Alpo Halme, A 211, K-2522

Opintojaksot**9.08.000 Arkkitehtuuritutkimus (2—6 ov)****9.08.201 Julkiset rakennukset, luento-opintojakso (4 ov)**

54 + 0 sl + kl

Opettaja prof Lappo

(Vastaa kurssia 9.08.01)

Vain arkkitehtiopiskelijoille

9.08.202 Julkiset rakennukset 1, suunnitteluopintopakso (6 ov)

24 + 162 sl + kl

Opettaja prof Lappo

(Vastaa kurssia 9.08.02)

Vain arkkitehtiopiskelijoille

9.08.210 Julkiset rakennukset, erikoistyö (2 ov)

54 + 0 sl + kl

Opettaja prof Lappo

(Vastaa kurssia 9.08.03)

9.08.211 Tuotantorakennukset, luento-opintopakso (2 ov)

27 + 0 sl

Opettaja arkkitehti Annala

(Vastaa kurssia 9.08.15)

9.08.212 Tuotantorakennukset, suunnitteluopintopakso (7 ov)

0 + 82 sl + kl

Opettaja arkkitehti Annala

(Vastaa kurssia 9.08.16)

Vain arkkitehtiopiskelijoille

9.08.290 Toimistoharjoittelu (2 ov)

(Vastaa kurssia 9.08.06)

9.08.304 Julkiset rakennukset 2, suunnitteluopintopakso (8 + 2 ov)

24 + 162 sl + kl

Opettaja prof Lappo

(Vastaa kurssia 9.08.04)

Vain arkkitehtiopiskelijoille

9.08.305 Julkiset rakennukset 3, suunnitteluopintopakso (8 + 2 ov)

24 + 162 sl + kl

Opettaja prof Lappo

(Vastaa kurssia 9.08.05)

Vain arkkitehtiopiskelijoille

9.08.330 Akustiikka (2 + 3 ov)

27 + 54 sl + kl

Opettaja arkkitehti Halme

Sisältö: Akustiikan perusteet, ilmaäänien ja runkoäänien eristäminen ja vaimentaminen, huoneakustiikka, työpaikkojen — ja ympäristömelun torjuminen. (Vastaa kurssia 9.08.30)

Laki

teknillisestä korkeakoulusta 23. 12. 1952/444.

Eduskunnan päätöksen mukaisesti säädetään:

1 §.

Teknillisen korkeakoulun tehtävänä on antaa ylintä teknillistä opetusta ja suorittaa tieteellistä tutkimustyötä.

2 §.

Korkeakoulu on välittömästi kaupp- ja teollisuusministeriön alainen.

3 §.

Korkeakouluun voidaan perustaa seuraavia peruspalkkaisia virkoja ja toimia: professorin, apulaisprofessorin, lehtorin, ylikirjastonhoitajan, kirjastonhoitajan, taloudenhoitajan ja sihteerin virkoja sekä kirjastoamanuenssin, kamreerin, kassanhoitajan, kirjanpitäjän, kirjaajan, kanslistin, kanslia-apulaisen, laboratoriomestarin, laboratorion mekaanikon, laboratorion preparaattorin, ylivahtimestarin, vahtimestarin, lämmittäjän ja talonmiehen toimia.

Edellä tässä pykälässä mainittuja virkoja ja toimia voi olla eriluokkaisia.

Lisäksi voidaan korkeakouluun ottaa ylimääräisiä toimenhaltijoita ja tilapäisiä toimihenkilöitä.

4 §.

Professorin virat ovat kiinteitä tai vaihtuvia.

Vaihtuvaa professorin virkaa perustettaessa voidaan määrätä, että viran haltijan opetusvelvollisuutena on oleva ruotsinkielisen opetuksen antaminen aineessa, joka on teknillisessä korkeakoulussa edustettuna kiinteän professorin viran haltijan opetusaineena.

Vaihtuvan professorin viran tultua avoimeksi korkeakoulun on tehtävä esitys siitä, mitä opetusalaa viran on edustettava uuden haltijansa aikana. Kun valtioneuvosto on asian ratkaissut, menetellään viran täyttämässä, niinkuin siitä on säädetty tässä laissa ja muualla olevissa säännöksissä.

5 §.

Perustettavaan professorin tai apulaisprofessorin virkaan, sitä ensi kertaa täytettäessä, voidaan, virkaa haettavaksi julistamatta, nimittää päteväksi katsottu teknillisen korkeakoulun professori, apulaisprofessori, lehtori tai dosentti.

Asetuksella voidaan säätää, että korkeakoulun toimeen saadaan nimittää tointa haettavaksi julistamatta.

6 §.

Jos avoinna olevaan professorin virkaan on toiveita saada erittäin pätevä ja sovelias henkilö, jonka nimittäminen virkaan on katsottava korkeakoulun kannalta erityisen suotavaksi, korkeakoululla on oikeus tehdä valtioneuvostolle esitys hänen kutsumisestaan virkaan ilman hakemusta.

7 §.

Korkeakoulun opetuskielinä ovat suomi ja ruotsi.

Professorin, apulaisprofessorin ja lehtorin on, jäljempänä mainituin poikkeuksin, pidettävä opetusvelvollisuuteensa kuuluvat luennot joko suomen kielellä tai osaksi suomen kielellä ja osaksi ruotsin kielellä, kuitenkin vähintään puolet luennoistaan suomen kielellä.

Professorin, jolle vaihtuvan professorin viran haltijana kuuluu 4 § 2 momentissa tarkoitetun ruotsinkielisen opetuksen antaminen, on pidettävä kaikki opetusvelvollisuuteensa kuuluvat luennot ruotsin kielellä.

Dosentti saa itse valita luennoimiskielensä.

Erikoisopettajaksi tai tilapäiseksi opettajaksi määrätyn henkilön luennoimiskielestä päättää määräyksen antava viranomainen.

Muuta kuin suomen tai ruotsin kieltä saadaan tarpeen mukaan käyttää opetuskielenä vierasta kieltä opetettaessa.

Ulkomaalainen opettaja, joka on määrätty joko tilapäisesti tai, hallitusmuodon 84 §:n mukaan, vakinaisesti olemaan opettajana korkeakoulussa, saa käyttää yksinomaistenakin opetuskielenään vierasta kieltä.

Henkilökohtaisessa opetuksessa, kuulustelussa ja kokeissa saavat kotimainen opettaja ja opiskelija käyttää joko suomen tai ruotsin kieltä.

8 §.

Professorin tai muun opettajan viran perustamisesta korkeakouluun lahjavarjoilla säädetään kussakin tapauksessa annettavalla asetuksella.

Tällaisen viran haltijalla on samat oikeudet ja soveltuvin osin samanlaiset velvollisuudet kuin muulla vastaavalla teknillisen korkeakoulun opettajalla.

9 §.

Muutoksenhausta korkeakoulun hallintoviranomaisen päätökseen on voimassa, mitä muutoksenhausta hallintoasioissa on erikseen säädetty.

Valituksen tekeminen ei ole kuitenkaan sallittu asiassa, joka koskee:

- 1) opinnäytettä, tutkintoa taikka oppiarvoa tai arvosanan antamista;
- 2) toimeen nimittämistä tai toimenhaltijan vapauttamista toimestaan;
- 3) määräystä viran tai toimen hoitamiseen taikka määräystä korkeakoulun tehtävään;
- 4) korkeakoulun opiskelijaksi hyväksymisessä noudatettavia perusteita tai niiden soveltamista; taikka
- 5) apurahaa, avustusta, stipendiä tai helpotusta teknillisessä korkeakoulussa suoritettavasta maksusta.

10 §.

Tarkemmat määräykset teknillisestä korkeakoulusta annetaan asetuksella.

11 §.

Tämä laki tulee voimaan 1 päivänä tammikuuta 1953.

Asetus

teknillisestä korkeakoulusta ¹⁾

Annettu Helsingissä 6 päivänä helmikuuta 1953.

Kauppa- ja teollisuusministerin esittelystä säädetään teknillisestä korkeakoulusta 23 päivänä joulukuuta 1952 annetun lain (444/52) 10 §:n nojalla:

1 luku

Yleisiä säännöksiä

1 §.

Teknillisen korkeakoulun tehtävänä on antaa ylintä teknillistä opetusta ja suorittaa tieteellistä tutkimustyötä.

2 §.

Teknillisessä korkeakoulussa on peruspalkkaisia professorin, apulaisprofessorin, ylikirjastonhoitajan, toimistopäällikön, kirjastonhoitajan, lehtorin, laboratorioinsinöörin, käyttöinsinöörin ja laboratoriosihteerin virkoja, joista professorin virat ovat kiinteitä tai vaihtuvia, sekä hallintojohtajan, apulaissihteerin, taloudenhoitajan ja pääkirjanpitäjän virat samoin kuin kassanhoitajan, kirjaajan, kanslistin, apulaiskanslistin, valvojan, kanslia-apulaisen, toimistoapulaisen, laboratoriomestarin, laboratorion mekaanikon, laboratorion preparaattorin, ylivahtimestarin, vahtimestarin, lämmittäjän ja talonmiehen peruspalkkaisia toimia (381/72).

Korkeakoulussa voi olla myös kamreerin ja kirjanpitäjän peruspalkkaiset toimet (381/72).

Lisäksi voidaan korkeakouluun ottaa dosentteja, erikoisopettajia, tilapäisiä opettajia sekä muita ylimääräisiä toimenhaltijoita ja tilapäisiä toimihenkilöitä.

Ks. 3 luku.

3 §.

Niiden alojen mukaan, joissa opetusta annetaan, teknillisen korkeakoulun opettajat ja opiskelijat jakautuvat seuraaviin osastoihin: teknillisen fysiikan osasto, rakennusinsinööri-osasto, koneinsinööri-osasto, sähköteknillinen osasto, puunjalostusosasto, kemian osasto, vuoriteollisuusosasto, maanmittausosasto ja arkkitehtiosasto, minkä lisäksi korkeakoulussa on yleinen osasto.

Yleisen osaston opettaja voidaan määrätä kuuluvaksi myös johonkin toiseen osastoon.

4 §.

Korkeakoulu on välittömästi [kauppa- ja teollisuusministeriön alainen] ²⁾.

Korkeakoulun hallintoa hoitavat lähinnä rehtori, hallintokollegi ja opettajaneuvosto. Osaston hallintoa hoitavat osastokollegi ja osastonjohtaja.

Ks. 3—5 luvut.

5 §.

(116/80) Korkeakoulun ja sen toimintaympäristön yhteistyötä varten korkeakoululla voi olla neuvottelukunta, jonka hallintokollegi asettaa. Neuvottelukunnan tehtävänä on antaa lausuntoja ja tehdä aloitteita korkeakoulua koskevista periaatteellisesti tärkeistä asioista. Tarkemmat määräykset neuvottelukunnasta annetaan johtosäännössä.

¹⁾ Korjattuna asetukseen tehdyillä muutoksilla 310/61, 114/63, 157/69 ja 658/71, 104/72, 381/72, 576/72, 721/73, 268/76 ja 116/80.

²⁾ Teknillisiä korkeakouluja koskevat asiat ovat siirtyneet opetusministeriölle 1. 7. 1971.

2 luku

Rehtori ja vararehtorit

6 §.

(268/76) Opettajaneuvosto valitsee rehtorin sekä ensimmäisen ja toisen vararehtorin korkeakoulun professoreista 1 päivänä heinäkuuta alkavaksi kolmivuotiskaudeksi.

Rehtorin vaali toimitetaan umpilipuin. Jollei ensimmäisessä äänestyksessä kukaan saa ehdotonta enemmistöä, toimitetaan heti uusi äänestys kahden eniten ääniä saaneen kesken. Äänten mennessä tasan ratkaisee arpa.

Ensimmäinen ja toinen vararehtori valitaan yhdellä äänestyksellä siten, että kukin professori äänestää kahta henkilöä, jolloin ensimmäiseksi asetettu saa kaksi ääntä ja toiseksi asetettu yhden äänen. Eniten ääniä saaneesta tulee ensimmäinen ja toiseksi eniten ääniä saaneesta toinen vararehtori. Äänten mennessä tasan ratkaisee arpa.

Sillä, joka on ollut rehtorina tai vararehtorina kolme vuotta, on oikeus kieltäytyä vastaanottamasta rehtorin tai vararehtorin tehtävää. Jos professori muulla perusteella kieltäytyy toimesta, riippuu vapauttaminen opettajaneuvoston harkinnasta.

Jos rehtorin tai vararehtorin toimi tulee vapaaksi aikaisemmin kuin kolme kuukautta ennen kolmivuotiskauden loppua, valitaan jäljellä olevaksi ajaksi uusi rehtori tai vararehtori.

Rehtori on vapautettu hänen varsinaiseen virkaansa kuuluvista tehtävistä, samoin vararehtori rehtorin tehtäviä hoitaessaan.

7 §.

(268/76) Rehtorin ollessa estynyt hoitaa hänen tehtäviään ensimmäinen vararehtori ja tämänkin ollessa estynyt toinen vararehtori.

8 §.

Rehtori on puheenjohtajana opettajaneuvostossa ja hallintokollegissa, ja hänen hoitonsa sekä valvontansa alaisena on kaikki, mikä koskee korkeakoulua.

Rehtorin tehtävänä on:

- 1) tehdä aloitteita korkeakoulua koskeviksi uudistuksiksi;
- 2) valvoa, että opetusta hoidetaan oikein, että korkeakoulun opettajat ja muu henkilökunta täyttävät tehtävänsä ja että opiskelijoiden keskuudessa vallitsee järjestys ja kuri;
- 3) vastata siitä, että korkeakouluun kuuluvia laitoksia ja omaisuutta hoidetaan huolella, korkeakoululle osoitetut varat käytetään niille määrättyihin tarkoituksiin ja tilit tehdään;
- 4) edustaa korkeakoulua sekä huolehtia opettajaneuvoston ja hallintokollegin päätösten täytäntöönpanosta;
- 5) hyväksyä korkeakouluun otettavat opiskelijat siten kuin 43 §:ssä säädetään (116/80);
- 6) toimia korkeakoulun kurinpidollisena viranomaisena (116/80);
- 7) hoitaa muutkin korkeakoulua koskevat asiat sen mukaan kuin muualla tässä asetuksessa tai erikseen säädetään sekä (116/80);
- 8) julkaista vuosittain korkeakoulun opetussuunnitelmat sekä kertomus korkeakoulun toiminnasta ja hallinnosta edellisellä lukuvuonna (116/80).

3 momentti kumottu As:lla 116/80. Vrt 33 §.

3 luku

Opettajaneuvosto ja hallintokollegi

9 §.

Opettajaneuvoston muodostavat korkeakoulun professorit. Hallintokollegin muodostavat rehtori, vararehtorit, osastonjohtajat ja hallintojohtaja (268/76).

As

Milloin osastonjohtajan sijaisena toimii muu osaston professori, on tämä hänen sijaisenaan myös hallintokollegissa.

Jos hallintokollegissa käsitellään opiskelijaa koskevaa kurinpidollista asiaa, on apujäseneksi istuntoon kutsuttava sen osakunnan inspehtori, johon opiskelija kuuluu.

Ks. 32 § 2 mom.

10 §.

Opettajaneuvosto käyttää korkeakoulussa ylintä päätösvaltaa ja sen tehtävänä on:

- 1) tehdä aloitteita korkeakoulun toiminnan kehittämiseksi sekä ehdotuksia korkeakoulua koskeviksi laeiksi ja asetuksiksi (116/80);
- 2) hyväksyä tutkintosääntö siten kuin siitä erikseen säädetään (116/80);
- 3) tehdä esitykset uusien vakinaisten opettajan virkojen perustamisesta ja esitys vaihtuvan professorin viran haltijan opetuslatasta (116/80);
- 4) antaa lausuntoja opettajaneuvoston toimialaan kuuluvista asioista, joista [kauppa- ja teollisuusministeriö], korkein hallinto-oikeus tai muu viranomainen on lausuntoa pyytänyt;
- 5) valita tilintarkastajat tarkastamaan eri laitosten ja rahastojen tilejä sekä päättää toimenpiteistä, joihin tarkastuksessa annettu kertomus antaa aiheen;
- 6) Kumottu As:lla 268/76;
- 7) antaa 3 §:n 2 momentissa tarkoitettu määräys, tarvittaessa päättää, mihin osastoon professorin tai apulaisprofessorin viran haltija kuuluu, sekä erityisessä tapauksessa määrätä osaston muu opettaja kuin professori tai apulaisprofessori osastokollegin jäseneksi;
- 8) käsitellä tutkintoja ja opintosuorituksia koskevat asiat niin kuin niistä erikseen säädetään tai määrätään (116/80);
- 9) käsitellä asiat, jotka jäljempänä tässä asetuksessa olevien säännösten mukaan tai asian laadusta johtuen kuuluvat opettajaneuvoston käsiteltäviin taikka jotka rehtori asian tärkeyden vuoksi esittää sen käsiteltäviksi.

11 §.

(157/69) Hallintokollegi hoitaa korkeakoulun yleistä hallintoa ja sen tehtävänä on:

- 1) rehtorin ilmoituksen johdosta käsitellä valmistavasti asia, joka on käsiteltävä opettajaneuvoston istunnossa tai jonka rehtori yksinään ratkaisee;
- 2) laatia ehdotus korkeakoulua koskeviksi tulo- ja menoarvioksi sekä lähettää se [kauppa- ja teollisuusministeriölle];
- 3) tehdä esitys tutkintosäännöksi ja hyväksyä opetus suunnitelmat ja päättää, mitä opetusaloja varten otetaan erikoisopettajia sekä hyväksyä johto-, ohje ja järjestyssäännöt (116/80);
- 4) antaa lausuntoja hallintokollegin toimialaan kuuluvista asioista, joista [kauppa- ja teollisuusministeriö], korkein hallinto-oikeus tai muu viranomainen on lausuntoa pyytänyt;
- 5) päättää korkeakouluun vuosittain otettavien opiskelijoiden määrästä ja valintaperusteista valtioneuvoston vahvistettua suunnitelman aloituspaikkojen määrästä ja opetusministeriön annettua suosituksensa valintaperusteista sekä hyväksyä jatko-opiskelijaksi muu kuin Suomessa teknillistieteellisen perustutkinnon suorittanut henkilö siten kuin asetuksessa teknillistieteellisistä tutkinnoista (528/78) säädetään (116/80);
- 6) toimittaa tulo- ja menoarviossa korkeakoululle myönnettyjen määrärahojen jakaminen eri tarpeisiin sekä jakaa dosenttistipendit ja -palkkiot, erikoisopettajille ja assistenteille yhteismäärärahasta tulevat palkkiot samoin kuin muut palkkiot, palkinnot, stipendit, apurahat ja avustukset, jollei ole toisin säädetty;
- 7) määrätä laboratorioden ja niihin verrattavien laitosten esimiehet;

- 8) toimia rehtorin ilmoituksen johdosta kurinpidollisena viranomaisena; sekä
- 9) käsitellä asiat, jotka jäljempänä tässä asetuksessa olevien säännösten mukaan kuuluvat hallintokollegiin käsiteltäviin, sekä muutkin korkeakoulua, sen opiskelijoita, laitoksia, taloutta ja varainhoitoa koskevat asiat, sikäli kuin ne eivät kuulu opettajaneuvoston tai muun viranomaisen toimivaltaan.

4 luku

Osastokollegi ja osastonjohtaja

12 §.

Osastonjohtajan valitsee opettajaneuvosto osaston professoreista kolmeksi vuodeksi kerrallaan. Vaali toimitetaan umpilipuin. Äänten mennessä tasan ratkaisee arpa.

Vaali tapahtuu toukokuussa rehtorin kolmivuotiskauden alkamisen jälkeisenä vuonna ja valittujen on ryhdyttävä tehtävänsä 1 päivänä seuraavaa heinäkuuta.

Jos osastonjohtaja eroaa ennen kuin kolmivuotiskausi, joksi hänet on valittu, on loppuun kulunut taikka jos hänet määrätään rehtoriksi tai vararehtoriksi, valitaan hänen sijalleen uusi jäljellä olevaksi ajaksi.

Osastonjohtajan ollessa estyneenä rehtori määrää sijaisen saman osaston professoreista.

13 §.

Osastokollegin muodostavat osaston professorit ja apulaisprofessorit sekä näitä virkoja hoitamaan määrätty henkilöt ynnä muut kollegin jäseniksi ehkä määrätty osaston opettajat.

Jos samaa professorin tai apulaisprofessorin virkaa hoitaa useampi henkilö, rehtorin on määrättävä yksi näistä osastokollegin jäseneksi.

Käsiteltäessä osastokollegissa kysymystä professorin viran täyttämisestä ottavat käsitelyyn osaa vain osaston professorit.

Jos osastokollegissa käsitellään asiaa, joka suoraanisesti koskee kollegiin kuulumattoman opettajan opetusvelvollisuutta, on hänet kutsuttava kollegin istuntoon apujäseneksi, jos hän on professori tai apulaisprofessori, mutta muussa tapauksessa käyttämään puhe-, mutta ei äänivaltaa.

14 §.

Osastokollegin tehtävänä on:

- 1) tehdä hallintokollegille esitykset opetussuunnitelmiksi sekä tulo- ja menoarvioksi (116/80);
- 2) käsitellä opetusta, opintosuorituksia ja tutkintoja koskevat asiat siten kuin niistä erikseen säädetään tai määrätään (116/80);
- 3) käsitellä valmistavasti muitakin osastoa koskevia asioita, jotka tulevat käsiteltäviksi opettajaneuvostossa tai hallintokollegissa taikka jotka rehtori yksinään ratkaisee;
- 4) antaa rehtorille hänen pyytämäänsä tietoja ja lausuntoja;
- 5) antaa viranomaisille niiden pyytämiä lausuntoja osaston edustamaa tekniikan alaa koskevista ammatillisista kysymyksissä (268/76);
- 6) päättää tarkemmin niiden varojen käyttämisestä, jotka hallintokollegi on osoittanut osastoa varten; sekä
- 7) käsitellä muutkin asiat, jotka kuuluvat osastokollegin toimivaltaan, niin kuin siitä tässä asetuksessa tai erikseen määrätään.

15 §.

Osastonjohtaja on puheenjohtajana osastokollegissa. Hänen tehtävänä on myös:

- 1) johtaa osastoa ja tehdä sitä koskevia aloitteita;
- 2) valvoa opetusta osastossa;
- 3) huolehtia osastokollegin päätösten täytäntöönpanosta; sekä
- 4) antaa tietoja ja neuvoja osaston opiskelijoille heidän opinnoissaan.

5 luku

Opettajaneuvoston ja kollegien istunnot

16 §.

Opettajaneuvosto, hallintokollegi ja osastokollegit kokoontuvat puheenjohtajansa kutsusta.

Opettajaneuvosto ja kollegit ovat päätösvaltaisia, kun vähintään puolet jäsenistä on saapuvilla.

Jos päätösvaltaisen lukumäärän saamiseksi istuntoon tarvitaan apujäseniä, puheenjohtajan on kutsuttava saapuville korkeakoulun opettajia virka-aseman mukaisessa järjestyksessä. Apujäseneksi osastokollegiin voidaan kutsua vain saman osaston opettaja.

Opettajaneuvoston ja hallintokollegin istunnossa pitää pöytäkirjaa korkeakoulun sihteeri tai apulaissihteeri ja osastokollegin istunnossa osastonotaari (114/63).

17 §.

Asian käsittely opettajaneuvoston ja kollegien istunnoissa tapahtuu, niin kuin asian käsittelystä kollegisesti järjestetyissä tuomioistuimissa on säädetty ottaen lisäksi huomioon jäljempänä olevat säännökset.

Jos istunnossa on toimitettu äänestys, on äänestykseen osaa ottaneella jäsenellä oikeus antaa pöytäkirjaan kirjallinen lausunto, joka sisältää hänen keskustelussa esittämänsä mielipiteen käsiteltävästä asiasta ja lyhyesti esitetyt perustelut.

Milloin opettajaneuvostossa on tehty ehdotus professorin viran täyttämiseksi, on sellaisellakin jäsenellä, joka ei ole ollut istunnossa saapuvilla, oikeus kahden päivän kuluessa, istuntopäivää lukuun ottamatta, antaa asiasta kirjallinen lausunto pöytäkirjaan merkittäväksi ja äänen laskussa huomioon otettavaksi.

Esitys henkilön kutumisesta professorin virkaan on tehtävä opettajaneuvoston päätöksellä, jota on kannattanut vähintään kolme neljäsosaa annetuista äänistä. Sama on voimassa opettajaneuvoston päätöksestä, jolla korkeakoulu antaa kunniatohtorin arvon.

Äänestämisestä rehtoriksi ehdotettavien ja osastonjohtajien vaalissa sekä virkaehdotusta tehtäessä on säädetty 2, 4 ja 6 luvussa.

Ks. OK 23: 3—5, Pr 1.

18 §.

Jos ilmenee epätietoisuutta siitä, onko asia käsiteltävä opettajaneuvoston vai hallintokollegin istunnossa vai päättääkö siitä muu viranomainen, rehtorin on alistettava opettajaneuvoston ratkaistavaksi kysymys käsittelyjärjestyksestä.

Jos jotakin kysymystä sen kiireellisyyden vuoksi ei voida saattaa opettajaneuvoston tai hallintokollegin istunnossa asianmukaisesti käsiteltäväksi, rehtorilla on oikeus omalla vastuullaan ryhtyä tarpeellisiin toimenpiteisiin, mutta ne on ensi tilassa saatettava opettajaneuvoston tai asian laadusta johtuen, hallintokollegin hyväksyttäväksi. Sama oikeus on vastaavasti osastonjohtajalla osastokollegin toimivaltaan kuuluvassa asiassa.

6 luku

Virkojen ja toimien täyttäminen

19 §.

(658/71) Professorin viran haltijalta vaaditaan viran menestykselliseen hoitamiseen tarvittava taito ja kyky, mitä arvosteltaessa on otettava huomioon hänen viran opetusalaalta julkaisemansa tieteelliset tutkimukset, suoritettu luova työ, tutkinnot, opettajakyky sekä käytännöllinen perehtyminen viran alaan, sikäli kuin se on tärkeää viran hoitamiseksi, ynnä muu selvitys, mikä luotettavasti todistaa hänen taitavuutensa virkaan.

Apulaisprofessorin virka täytetään samoin perustein.

A 29 palkkausluokan lehtorilta vaaditaan jossakin kykyssä olevaan opetusalaan kuuluvassa tai siihen läheisesti liittyvässä aineessa suoritettu lisensiaatin tutkinto tai siihen verrattava ulkomainen korkeakoulututkinto.

A 27 palkkaussuokan lehtorilta vaaditaan diplomi-insinööriin tai arkkitehdin tai filosofian kandidaatin tutkinto tai sitä vastaava kotimainen tai ulkomainen korkeakoulututkinto, joka osoittaa hyvää perehtyneisyyttä opetusaineen alaan.

Lehtorin virkaan nimitettävältä vaaditaan lisäksi, että hän osaston määräämällä tavalla on osoittanut hyvää opetuskykyä.

Ulkomaisen kielen lehtorin viran haltijalta vaaditaan yleisten kelpoisuusehtojen lisäksi, että hän hallitsee opetuskieltä syntyperäisen tavoin sekä suullisesti että kirjallisesti.

Sen estämättä, mitä edellä on säädetty, voidaan, milloin siihen on erityisiä syitä, A 29 palkkaussuokan lehtorin virkaan nimittää henkilö, jolla diplomi-insinöörin tutkinnon tai sitä vastavan tutkinnon lisäksi on tieteellisiä, teknillisiä tai pedagogisia ansioita tai muulla osaston toteamalla tavalla on osoittanut perehtyneisyyttä viran opetusaineeseen.

Erikoisopettajalta vaaditaan korkeakoulussa tai yliopistossa suoritettu loppututkinto sekä perusteelliset tiedot toimen opetuslalta ja, oppiaineesta riippuen, riittävä käytännöllinen kokemus. Erityisessä tapauksessa hallintokollegi voi myöntää erikoisopettajalle helpotusta tässä mainitusta tutkinnosta, mikäli hänen on annettava opetusta aineessa, jossa huomattava pätevyys yleensä saavutetaan korkeakoulussa tai yliopistossa saadusta oppiarvosta riippumatta.

Laboratorioinsinööriltä vaaditaan korkeakoulussa tai yliopistossa suoritettu loppututkinto sekä hyvä perehtyminen viran alaan. Käyttöinsinööriltä vaaditaan teknillisen opiston loppututkinto sekä käytännöllinen perehtyminen viran alaan.

Laboratoriosihteeriltä vaaditaan merkonomin tutkinto tai vastaava muu tutkinto.

Dosentiksi voidaan määrätä teknillisessä korkeakoulussa, yliopistossa tai kauppa-korkeakoulussa tohtorin arvon saanut henkilö, jolla on tarpeellinen kelpoisuus sellaiseen toimeen ja jonka kiinnittäminen korkeakouluun on tutkimustyön kannalta tai muutoin suotava.

Kelpoisuusehtona muihin korkeakoulun virkoihin ja toimiin on, että asianomainen on aikaisemmalla toiminnallaan osoittanut sellaista taitoa ja kykyä, jota viran tai toimen menestyksellinen hoitaminen edellyttää. Sen lisäksi vaaditaan:

hallintojohtajalta oikeustieteen kandidaatin tutkinto tai muu virkaan soveltuva ylempi korkeakoulututkinto sekä hyvä perehtyneisyys hallintotehtäviin;

ylikirjastonhoitajalta virkaan soveltuva tohtorin tai lisensiaatin tutkinto, kirjastoammatillinen tutkinto, perehtyneisyys tieteellisten kirjastojen hallintoon, alan julkaisutoimintaan sekä kolmen vieraan kielen taito;

kirjastonhoitajalta virkaan soveltuva ylempi korkeakoulututkinto, kirjastoammatillinen tutkinto ja kahden vieraan kielen taito sekä muulta kirjaston henkilökunnalta kirjaston johtosäännön määräämä pätevyys;

hallintotoimiston päälliköltä oikeustieteen kandidaatin tutkinto ja perehtyneisyys tuomarin- tai hallintotehtäviin;

taloustoimiston päälliköltä virkaan soveltuva ylempi korkeakoulututkinto ja hyvä perehtyneisyys taloushallintoon ja tilinpitoon;

opintotoimiston päälliköltä virkaan soveltuva ylempi korkeakoulututkinto sekä perehtyneisyys hallintotehtäviin;

taloudenhoitajan virkaan soveltuva ylempi korkeakoulututkinto tai ekonomin tutkinto ja perehtyneisyys taloushallintoon ja tilinpitoon;

apulaissihteeriltä virkaan soveltuva ylempi korkeakoulututkinto; sekä kamreerilta virkaan soveltuva korkeakoulututkinto ja perehtyneisyys taloushallintoon ja tilinpitoon (381/72).

20 §.

Professorilta, apulaisprofessorilta, laboratorioinsinööriltä, lehtorilta ja erikoisopettajalta vaaditaan jäljempänä mainituin poikkeuksin, täydellinen suomenkielen taito sekä ruotsinkielen tyydyttävä suullinen ja kirjallinen taito (658/71).

Professorilta ja erikoisopettajalta, joiden tulee pitää opetusvelvollisuuteensa kuuluvat luennot ruotsinkielellä, vaaditaan täydellinen ruotsinkielen taito sekä tyydyttävä suomenkielen suullinen ja kirjallinen taito.

Dosentilta vaaditaan täydellinen taito joko suomen- tai ruotsinkielessä ja sen lisäksi tyydyttävä suullinen taito toisessa kotimaisessa kielessä.

Tässä pykälässä säädettyä kielitaitoa ei vaadita vieraiden kielten opettajilta (310/61). Hallintojohtajalla, toimistopäälliköllä, sihteerillä ja apulaissihteerillä tulee olla täydellinen suomenkielen taito sekä ruotsinkielen tyydyttävä suullinen ja kirjallinen taito (658/71).

Ylikirjastonhoitajalla, kirjastonhoitajalla ja taloudenhoitajalla tulee olla täydellinen suomenkielen taito sekä tyydyttävä ruotsinkielen suullinen ja kirjallinen taito.

Muulta kuin edellä mainitulta viran tai toimen haltijalta vaaditaan sellainen kielitaito, jonka nimittävä tai määräyksen antava viranomaislainen kussakin tapauksessa harkitsee riittäväksi.

Tavan, millä opettajien kielitaito on todettava, määrää opettajaneuvosto. Edellä 5 ja 6 momentissa sanottujen viran tai toimen haltijain kielitaito on osoitettava, niinkuin siitä on säädetty suomen ja ruotsin kielen taidon osoittamiseksi suoritettavista tutkinnoista 29 päivänä joulukuuta 1922 annetussa asetuksessa (313/22).

21 §.

(268/76) Professorin ja hallintojohtajan nimittää tasavallan presidentti, ylikirjastonhoitajan ja apulaisprofessorin valtioneuvosto sekä toimistopäällikön opetusministeriö. Dosentti nimittää opettajaneuvosto.

Sellaiset muiden kuin 1 momentissa mainittujen virkojen tai toimien tahi ylimääräisten toimien haltijat sekä tilapäiset toimihenkilöt, joilta vaaditaan korkeakoulututkinto, sekä vastaavan työsopimussuhteessa olevan henkilökunnan nimittää, määrää tai ottaa hallintokollegi. Hallintokollegi antaa myös määräyksen erikoisopettajalle ja tuntiopettajalle.

Osastonotaariin ottaa osastokollegi.

22 §.

Jollei jäljempänä säädetystä johdu muuta, täytetään korkeakoulun virat ja toimet hakemuksesta.

Erikoisopettajalle ja tilapäiselle opettajalle voidaan määräys antaa, sekä rehtorin täytettävään toimeen nimittää tointa haettavaksi julistamatta. Assistentit ja osastonotaarit otetaan hakemuksetta (157/69).

Teknillisen korkeakoulun opettajan virkaan erityisessä tapauksessa nimittämisestä tai kutsumisesta, virkaa haettavaksi julistamatta, on laissa erikseen säädetty.

Hakemukseen, josta 1 momentissa on mainittu, on liitettävä kelpoisuutta ja kielitaitoa osoittavat todistukset sekä, viran tai toimen laadusta johtuen, julkaisut samoin kuin muu selvitys, jolla hakija tahtoo todistaa taitonsa ja kykynsä haettuun virkaan tai toimeen. Hakemus on osoitettava kuulutuksessa sanotulle viranomaiselle ja annettava korkeakoulun kansliaan.

23 §.

(381/72) Opettajaneuvostolla on oikeus professorin, apulaisprofessorin tai ylikirjastonhoitajan viran hakijalle, joka sitä on anonut hakemuksensa yhteydessä, myöntää muuta kuin vaadittua kielitaitoa koskevan pätevyuden täydentämistä varten aikaa enintään vuosi hakuajan päättymisestä lukien. Mikäli hakijoita on useampia ja pätevoitymisaikaa myönnetään, jokaiselle hakijalle on myönnettävä samanpituisen aika.

24 §.

Professorin viran hakua tai sellaisen viran hakijalle pätevyuden täydentämistä varten myönnetyn ajan päätyttyä opettajaneuvosto valitsee vähintään kaksi asiantuntijaa antamaan kirjalliset lausunnot hakijan pätevydestä ja ansioista haettuun virkaan sekä, jos hakijoita on useampia, vertailemaan heitä keskenään.

Ennen kuin opettajaneuvosto 22 §:n 3 momentissa tarkoitettussa tapauksessa tekee esityksen kutsumisesta tai nimittämisestä professorin virkaan, virkaa haettavaksi julistamatta, on yhdeltä tai useammalta asiantuntijalta pyydettyä lausuntoa siitä, onko olemassa riittäviä perusteita esityksen tekemiseen.

Muissakin kuin edellä mainituissa tapauksissa voidaan asiantuntijaselvitys hankkia opettajan virkaa tai tointa täytettäessä.

25 §.

Ennen kuin virkaehdotus professorin tai apulaisprofessorin viran täyttämistä tehdään, on hakijan pidettävä opettajakykynsä osoittamiseksi näyteluento, jolle opettajaneuvosto erityisessä tapauksessa katsoo sitä tarpeellomaksi. Sama on voimassa dosentiksi pyrkijästä.

Muissakin tapauksissa voidaan velvoittaa näytelunnon pitämiseen opettajan virkaa tai tointa täytettäessä.

26 §.

Hakemukset korkeakoulun professorin, hallintojohtajan, apulaisprofessorin ja ylikirjastonhoitajan virkoihin käsitellään opettajaneuvoston istunnossa virkaehdotuksen tekemistä varten. Käsitelyssä on ensin ratkaistava hakijan kelpoisuus ja sen jälkeen kelpoisiksi julistetuista pantava kolme ansiokkainta ehdolle siinä järjestyksessä kuin heidät katsotaan virkaan taitaviksi ja kykeneviksi. Jokaisesta ehdokassijasta on äänestettävä erikseen (187/69).

Opettajaneuvoston asiana on myös 22 §:n 3 momentissa tarkoitetuissa tapauksissa tehdä esitys opettajan viran täyttämistä.

Hakemus, jolla henkilö pyrkii dosentiksi, on niin ikään käsiteltävä opettajaneuvostossa. Jos opettajaneuvosto päättää hakemusta puoltaa, on sen tehtävä sitä koskeva esitys.

Täytettäessä muuta tointa, johon [kauppa- ja teollisuusministeriö] nimittää, on opettajaneuvoston annettava hakijoista lausunto.

27 §.

Professoriksi nimitetyn on viipymättä astuttava virkaansa pitämällä korkeakoulussa julkinen luento.

28 §.

Jos opettajaneuvosto katsoo, että jonkin viran tai pysyväisen toimen täyttäminen on jätettävä toistaiseksi, on sen tehtävä siitä esitys [kauppa- ja teollisuusministeriölle].

Valtioneuvoston luvalla voidaan professorin tai apulaisprofessorin viran täyttämistä tarkoitaviin toimenpiteisiin ryhtyä vuotta ennen sitä aikaa, jolloin viran haltija saavuttaa eroamisiän.

29 §.

Erikoisopettajat ja assistentit määrätään asianomaisen osastokollegin ehdotuksesta.

Määräys annetaan enintään kolmeksi vuodeksi kerrallaan.

Täytettäessä kirjaston toimia tai otettaessa henkilökuntaa muihin laitoksiin on asianomaisen laitoksen johtajaa tai esimiestä kuultava.

30 §.

(658/71) Viran tai toimen ollessa avoinna määrää väliaikaisen hoitajan: professorin, hallintojohtajan, apulaisprofessorin, ylikirjastonhoitajan ja lehtorin virkoihin opettajaneuvosto;

kirjastonhoitajan, toimistopäällikön, sihteerin, apulaissihteerin, taloudenhoitajan ja laboratorionsinöörin virkoihin sekä kamreerin toimeen hallintokollegi; sekä

niihin toimiin, jotka korkeakoulun viranomainen täyttää, nimittävä viranomainen.

7 luku

Viran ja toimen haltijain velvollisuudet

31 §.

(310/61) Korkeakoulun opettajat ovat velvollisia luennoimaan oppiaineistaan, niin kuin jäljempänä säädetään, ja opettajaneuvoston tai, heidän toimiasemastaan riippuen, hallintokollegin päätöksen mukaisesti johtamaan aineeseen kuuluvia harjoituksia sekä suorittamaan muita opettajatoimintaan kuuluvia tehtäviä, niinkuin siitä on erikseen määrätty.

[1] Professori on velvollinen luennoimaan lukukauden aikana kuusi ja apulaisprofessori kaksitoista tuntia viikossa. Jos opetus käsittää laboratorio- tai muiden harjoitustöiden johtamista tai valvomista, luennoimisvelvollisuus saa opettajaneuvoston harkinnan mukaan olla vähäisempi. Milloin opetuksen antaminen on keskitettävä toiselle lukukaudelle, opettajaneuvostolla on oikeus sitä toiselta vähentää.] Jos opetuksen tarkoituksenmukainen järjestely sitä vaatii, [kauppa- ja teollisuusministeriö] voi opettajaneuvoston esityksestä määrätä professorin tai apulaisprofessorin eri palkkiosta antamaan opetusta yli sen, mikä on katsottava hänen varsinaiseksi opetusvelvollisuudekseen.

Mikäli jäljempänä ei toisin säädetä, A 29 palkkausluokan lehtorin tulee lukuvuoden aikana antaa yhteensä 392 tuntia ja A 27 palkkausluokan lehtorin yhteensä 448 tuntia opetusta. Lehtorin (A 29) opetusvelvollisuudesta vähintään 56 ja enintään 112 tuntia on luento-opetusta tai vaatimustasoltaan siihen verrattavaa opetusta. Opetusvelvollisuuden lisäksi lehtorin velvollisuuksiin kuuluvat opetukseen liittyvät muut tehtävät siten kuin hallintokollegin vahvistamassa ohjesäännössä tarkemmin määrätään. Milloin lehtorille kuuluu poikkeuksellisen paljon hallinto-, suunnittelu-, kuulustelu- tai muita vastaavia tehtäviä, hallintokollegilla on oikeus osaston esityksestä alentaa hänen opetusvelvollisuuttaan enintään 56 tunnilla lukuvuodessa. Mikäli suuri osa lehtorin tehtävistä on muuta kuin ryhmille annettavaa opetusta, hallintokollegi voi osaston esityksestä määrätä, että lehtorin tulee suorittaa virkaan liittyvät tehtävät valtion virastojen yleisen viikottaisen kokonaistyöajan rajoissa (658/71).

Erikaisopettajan ja tilapäisen opettajan opetusvelvollisuudesta päättää hallintokollegi. Dosentti, jolla on dosenttistipendi, on velvollinen luennoimaan opettajaneuvoston päätöksen mukaisesti, ei kuitenkaan enempää kuin neljä tuntia viikossa. Myös dosentti, jolla ei ole dosenttistipendiä, voidaan opettajaneuvoston päätöksellä velvoittaa eri palkkiosta antamaan opetusta aineessaan. Dosentti on siitä riippumatta, onko hänellä dosenttistipendi vai ei, myös velvollinen ottamaan suorittaakseen muita opettajatoimintaan kuuluvia tehtäviä, joiden suorittamiseen häntä voidaan pitää pätevänä. Jos dosentti, jolla ei ole siihen velvollisuutta, haluaa luennoita tai antaa muuta opetusta aineessaan, on se asianomaisen osastokollegin luvalla sallittua.

Laboratorioinsinööri on velvollinen asianomaisen professorin tai laitoksen johtajan määräyksestä avustamaan tätä laboratorion johtoon ja hoitoon liittyvissä tehtävissä sekä tarvittaessa osallistumaan opetustoimintaan.

Käyttöinsinööri on velvollinen asianomaisen professorin tai laitoksen johtajan määräyksestä avustamaan tätä laboratorion hoidossa.

Assistentti on velvollinen asianomaisen professorin tai laitoksen johtajan osoituksen mukaan avustamaan opetuksessa ja muussa opettajatoiminnassa sekä laitosten hoidossa. Tutkimusassistentin on avustettava professoria tutkimustyössä.

Ylikirjastonhoitajan ja kirjastonhoitajan velvollisuuksista johtaa ja hoitaa kirjastoa määrätään kirjaston johtosäännössä.

Hallintojohtajan velvollisuudesta huolehtia sen lisäksi mitä tässä asetuksessa on säädetty, rehtorinviraston hoidettavista tehtävistä ja toimistopäällikön, sihteerin, apulaissihteerin, taloudenhoitajan sekä muun rehtorinviraston henkilökunnan tehtävistä määrätään rehtorinviraston johtosäännössä (658/71).

Muiden kuin edellä mainittujen toimenhaltijain velvollisuutena on suorittaa ne tehtävät, mitkä heille määrätään heidän toimiasemansa perusteella.

31 a §.

(658/71). Hallintojohtajan tehtävänä on:

- 1) rehtorin lähimpänä apuna johtaa ja valvoa korkeakoulun hallintoa sekä rehtorinviraston toimintaa ja valvoa, että korkeakoulun hallintohenkilökunta täyttää tehtävänsä;
- 2) suunnitella ja toteuttaa toimenpiteitä rehtorinviraston tai korkeakoulun hallinnon käytännölliseksi tehostamiseksi;
- 3) nimittää, määrätä tai ottaa muu kuin 21 §:ssä tarkoitettu henkilökunta (268/76);

1) Kyseisen kohdan sijasta noudatetaan 21.11.1974 tehtyä virkaehtosopimusta.

As

- 4) myöntää korkeakoulun henkilökunnan ikälisät ja muut vastaavat edut, jollei toisin ole säädetty (268/76);
- 5) johtaa ja valvoa korkeakoulun omaisuuden hoitoa ja tilinpitoa;
- 6) huolehtia rehtorin, hallintokollegin ja opettajaneuvoston ratkaistavien asioiden valmistelusta sekä esitellä näiden ratkaistaviksi kuuluvat asiat, jollei asioiden esittelyä ole rehtorinkanslian johtosäännössä määrätty muulle henkilölle;
- 7) huolehtia korkeakoulun hallintoelinten päätösten täytäntöönpanosta siltä osin kuin asia kuuluu rehtorinvirastolle.

Hallintojohtajalla on oikeus osallistua korkeakoulun kaikkien hallintoelinten kokouksiin ja ortaa osaa niissä käytäviin keskusteluihin.

32 §.

Jos viran tai toimen haltija on estynyt hoitamasta tehtäviään, hänen on viivytyksettä ilmoitettava siitä rehtorille.

Viran tai toimen haltijan, joka kuuluu jäsenenä opettajaneuvostoon tai kollegiin, ei ole lupa olla poissa istunnosta, jollei hänellä ole laillista estettä tai rehtorin hyväksymää syytä, mistä on puheenjohtajalle ilmoitettava ennen istunnon alkamista.

33 §.

Lukuvuoden lopussa on kunkin opettajan annettava rehtorille vahvistetun kaavakkeen mukainen selvitys opetuksestaan ja tieteellisistä töistään sekä toiminnastaan korkeakoulun ja julkisissa tehtävissä.

8 luku

Virkavapaus ja virkaero

34 §.

Virkavapauden ja vapautuksen opetustehtävien hoitamisesta myöntää tasavallan presidentin, valtioneuvoston tai opetusministeriön nimittämälle tai määräämälle virkamiehelle enintään seitsemäksi kuukaudeksi hallintokollegi ja sitä pitemmäksi ajaksi opetusministeriö (268/76).

Sille, joka on otettu toimeensa korkeakoulun viranomaisen päätöksellä, myöntää virkavapauden sama viranomainen.

Viran tai toimen haltijan nauttiessa virkavapautta määrää sijaisen 30 §:ssä mainittu viranomainen.

35 §.

Milloin korkeakoulun opettajalle on myönnetty vapautusta opetuksesta tai muusta virantoimituksesta tieteellisen tai hänen alansa edustavan muun merkittävän työn suorittamista varten, [kauppa- ja teollisuusministeriö] voi määrätä, että vapautusta ei ole pidettävä virkavapautena.

36 §.

Rehtorilla on oikeus myöntää palkkauslain puiteissa kenelle tahansa korkeakoulun viran tai toimen haltijalle vapautusta tehtävistään enintään kahden viikon ajaksi sekä tarpeen vaatiessa määrätä näiden tehtävien hoitamisesta sanottuna aikana.

37 §.

Eron viran tai toimen haltijalle myöntää ja toimesta vapauttaa sama viranomainen, joka on hänet nimittänyt. Kuitenkin on päätös, jonka rehtori tai osastokollegi on tehnyt toimenhaltijain vapauttamisesta hänen toimestaan, alistettava hallintokollegin vahvistettavaksi.

Jos dosentti kolmena lukuvuotena perättäin on ollut suorittamatta dosentin tehtäviä korkeakoulussa, ei hän enää kuulu dosenttina korkeakouluun. [Kauppa- ja teollisuusministeriö] voi kuitenkin sanoton ajan kuluessa tehdystä hakemuksesta myöntää tästä poikkeuksen, mikäli hakemuksen perusteeksi esitetään hyväksyttävä syy, jollaiseksi ei kuitenkaan ole katsottava muun viran tai toimen hoitamista.

9 luku

Opetus. Tutkinnot ja oppiärvot

38 §.

Kumottu A:lla 15.2.1980/116.

39 §.

(116/80) Korkeakoulun lukuvuosi alkaa 1 päivänä elokuuta ja päättyy 31 päivänä heinäkuuta.

Opetusta annetaan opetussuunnitelmissa määrättyinä ajanjaksoina.

Opetusta ei kuitenkaan anneta kymmenenä uudenvuodenpäivän edellisenä ja kymmenenä sen jälkeisenä päivänä eikä kolmena pääsiäispäivän edellisenä ja kolmena sen jälkeisenä päivänä.

40 §.

(116/80) Korkeakoulussa suoritettavista tutkinnoista on voimassa mitä asetuksessa teknillistieteellisistä tutkinnoista on säädetty ja tutkintösäännössä tai opetussuunnitelmissa määrätty.

Tutkintösäännön vahvistamisesta on voimassa, mitä teknillistieteellisistä tutkinnoista annetussa asetuksessa on säädetty.

41 §.

(116/80) Tekniikan tohtorin tutkinnon suorittaneelle voidaan tämän tutkinnon tunnuksiksi promootiossa antaa hallintokollegin vahvistamat arvomerkit. Arvomerkit voidaan antaa myös ilman juhlallista vihkimistä.

Korkeakoulu voi promootioon yhteydessä tai muulloinkin antaa tekniikan kunniatohtorin arvon sekä siihen liittyvät arvomerkit suomalaiselle tai ulkomaalaiselle, joka korkeakoulun edustamalla tieteenaloilla saavuttamiensa tai muiden ansioiden perusteella on tällaisen kunnianosoituksen arvoinen. Kunniatohtorin arvon myöntää opettajaneuvosto asianomaista osastokollegia kuultuaan.

10 luku.

Opiskelijat.

42 §.

(116/80) Opiskelijaksi muita kuin 3 momentissa mainittuja tutkintoja suorittamaan voidaan korkeakouluun hyväksyä henkilö, joka on suorittanut suomalaisen ylioppilastutkinnon tai jolla muutoin on opintoja varten riittävät perustiedot.

Opetusministeriö määrää korkeakoulun esityksestä ne perusteet, joilla henkilö, joka ei ole suorittanut suomalaista ylioppilastutkintoa, voidaan hyväksyä opiskelijaksi ellei näistä perusteista ole erikseen säädetty.

Lisensiaatin ja tohtorin tutkinnon suorittamisen yleisistä edellytyksistä on voimassa, mitä asetuksessa teknillistieteellisistä tutkinnoista on säädetty.

43 §.

(268/76) Sen, joka haluaa opiskella korkeakoulussa tutkintoa varten, on haettava kirjallisesti opiskeluoikeutta korkeakoululta.

Opiskelijoiden valinnan suorittaa hallintokollegin asettaman valintatoimikunnan esityksestä korkeakoulun rehtori. Valintatoimikunta huolehtii valintamenettelyyn liittyvistä käytännön järjestelyistä.

Opetusministeriö voi 2 momentin estämättä määrätä, että opiskelijoiden valinta suoritetaan useamman korkeakoulun yhteisvalintaa varten asettaman toimielimen esityksestä.

43 a §.

(268/76) Korkeakoulun opiskelijavalintaan tyytymätön voi pyytää siihen kirjallisesti oikaisua korkeakoulun rehtorilta 14 päivän kuluessa valinnan tuloksen julkistamisesta. Tuloksia julkistettaessa on ilmoitettava, miten pyrkijä voi saada tiedon valinnassa nou-

datettujen perusteiden soveltamisesta häneen sekä miten valintaan voidaan pyytää oikaisua.

Valinnan tulosta ei saa oikaisupyynnön johdosta muuttaa kenenkään opiskelemaan valitun vahingoksi.

44 §.

Opiskelijaksi hyväksytty merkitään korkeakoulun kirjoihin (116/80).

Korkeakoulun kirjoissa olevan opiskelijan, joka jonakin lukuvuotena aikoo opiskella korkeakoulussa, on ilmoitettava korkeakoulun opintotoimistoon korkeakoulun ilmoittamana aikana kuitenkin viimeistään syyskuun kymmenentenä päivänä. Osoitteen muutos on viipymättä ilmoitettava (576/72).

Jos opiskelija ei aio jonakin lukuvuotena opiskella korkeakoulussa, on hänen 2 momentissa mainitun ajan kuluessa tehtävä opintotoimistoon poissaoloilmoitus (576/72).

Opiskelija, joka ei ole ilmoittautunut 2 tai 3 momentissa mainitulla tavalla, poistetaan korkeakoulun kirjoista.

Jos kirjoista poistettu tahtoo myöhemmin jatkaa opintojaan, on hänen ilmoitettava opintotoimistossa otettavaksi uudelleen korkeakoulun kirjoihin (576/72).

Jos poissaolevaksi ilmoittautunut tahtoo ryhtyä opintojaan jatkamaan, on hänen ilmoitettava läsnäolevaksi.

7 momentti kumottu As:lla 116/80.

45 §.

Rehtorilla on oikeus antaa [hyvämaineiselle] henkilölle, vaikkei tämä olekaan korkeakoulun kirjoissa, lupa olla kuuntelijana korkeakoulun luennoilla. Luvasta ei johdu oikeutta ottaa osaa harjoituksiin, jollei rehtori, kuultuaan asianomaisia opettajia, näe hyväksi suostua siihen.

46 §.

Kumottu As:lla 24.7.1981.

47 §.

Opiskelijan on käyttäydyttävä säädylisesti korkeakoulussa ja sen ulkopuolella sekä noudatettava korkeakoulussa voimassa olevaa järjestystä. Rikkomuksesta voi opiskelijaa rangaista rehtori ja hallintokollegi sekä, niin kuin erikseen säädetään, osakunta, johon opiskelija kuuluu.

Rehtori voi syytettyä kuultuaan rangaista opiskelijaa antamalla hänelle varoituksen. Jos rikkomus on sellainen, että siitä voi seurata ankarampi rangaistus, rehtorin on ilmoitettava siitä hallintokollegille.

Hallintokollegi voi syytettyä kuultuaan tuomita syyllisen opiskelijan varoitukseen, jonka rehtori antaa joko yksityisesti tai hallintokollegin edessä, taikka erotettavaksi korkeakoulusta määräajaksi, enintään neljäksi lukukaudeksi, tai ainaiseksi.

Kun poliisiviranomainen on pidättänyt tai vanginnut opiskelijan, on siitä ilmoitettava rehtorille. Kun opiskelijaa syytetään oikeudessa, on tuomioistuimen lähetettävä tieto rehtorille. Asian käsittelyssä syntynyt pöytäkirja ja päätös on lähetettävä rehtorille, jos tämä sitä pyytää.

Jos rehtori havaitsee opiskelijan käyttäytyneen moitittavasti, hän voi tuomioistuimen vapauttavasta päätöksestä huolimatta ryhtyä toimiin syyllisen rankaisemiseksi kurinpitoteitse.

Jos se, jolle rehtori on antanut luvan olla kuuntelijana korkeakoulun luennoilla, häiritsee korkeakoulun järjestystä tai käyttäytymisellään antaa aihetta moitteeseen, rehtorilla on oikeus peruuttaa lupa.

48 §.

Jos opiskelijat haluavat keskuudestaan muodostaa hyviä ja korkeakoulun tehtäviin soveltuvia pyrintöjä edustavan yhdistyksen, on sellaisen yhdistyksen säännöt alistettava rehtorin vahvistettaviksi.

Teknillisen korkeakoulun ylioppilaskunnasta ja osakunnista säädetään erikseen.

11 luku

Laitokset ja rehtorinvirasto

49 §.

(381/72) Teknillisen korkeakoulun kirjasto toimii Suomen teknillisenä keskuskirjastona. Sen tehtävänä on ylläpitää ja asettaa käytettäväksi tekniikan eri alojen ja tekniikan perustana olevien luonnontieteiden kokoelmia sekä tarjota tieteellistä informaatiopalvelua kaikille teknistä tietoa tarvitseville.

Kirjastolla on opetusministeriön kolmeksi vuodeksi kerrallaan asettama johtokunta, johon kuuluu puheenjohtaja ja kahdeksan muuta jäsentä. Puheenjohtaja ja viisi jäsentä määrätään teknillisen korkeakoulun asettamista ehdokkaista, joista yhden tulee olla kirjaston henkilökunnan keskuudestaan valitsema. Muut jäsenet opetusministeriö määrää kuuluaan kauppa- ja teollisuusministeriötä, tekniikan alan keskeisiä järjestöjä, teknillisen korkeakoulun ylioppilaskuntaa sekä teknistä opetusta antavia korkeakouluja.

Tarkemmat määräykset kirjaston toiminnasta ja hoidosta sekä kirjaston johtokunnasta ja viran- ja toimenhaltijoiden tehtävistä annetaan kirjaston johtosäännössä (116/80).

49 a §.

(721/73) Korkeakoulussa on laskentakeskus, yhdyskuntasuunnittelun jatkokoulutuskeskus ja kylmälaboratorio, jotka ovat välittömästi hallintokollegin alaisia.

Tarkemmat määräykset laskentakeskuksen, jatkokoulutuskeskuksen ja kylmälaboratorion toiminnasta annetaan johtosäännöissä, jotka hallintokollegi vahvistaa.

50 §.

Korkeakoulun laboratorioita ja niihin verrattavia laitoksia hoitavat ja johtavat niiden esimiehet.

Esimieheksi määrätään se professori tai muu opettaja, jonka oppiaineeseen laitos lähinnä liittyy.

[Valtion teknillisen tutkimuslaitoksen] asemasta teknillisen korkeakoulun opetuksessa, tutkimustyössä ja hallinnossa on säädetty erikseen.

51 §.

(658/71) Korkeakoulun hallinto, taloutta ja rahatoimia koskevat asiat hoidetaan rehtorinvirastossa.

Rehtorinviraston johto on rehtorin asiana. Rehtorinviraston esimiehenä on hallintojohtaja, joka toimii rehtorin lähimpänä apuna sen johdossa.

Rehtorinvirastossa on hallintotoimisto, taloustoimisto ja opintotoimisto.

Rehtorinviraston virkakielestä on soveltuvin osin voimassa, mitä on säädetty valtion viranomaisesta, jonka virka-alue on kaksikielinen.

51 a §.

(658/71) Hallintotoimisto käsittelee rehtorinvirastolle kuuluvista asioista oikeudelliset ja hallintoasiat, korkeakoulun kehittämistä koskevat asiat sekä asiat, jotka eivät kuulu muiden toimistojen käsiteltäviin.

Taloustoimisto toimii korkeakoulun tilivirastona ja käsittelee korkeakoulun taloutta ja rahatoimia koskevat asiat.

Opintotoimisto käsittelee asiat, jotka koskevat oppilasvalintaa ja opetusta, tutkintojen yleistä järjestelyä, opintosuoritusten rekisteröintiä, opintoneuvontaa, opiskeluoloja ja opintotukea, ja muut mahdolliset opetukseen tai opintoihin liittyvät asiat.

Tarkemmat määräykset rehtorinviraston, sen toimistojen ja sen viran ja toimen haltijain tehtävistä annetaan rehtorinviraston johtosäännössä.

12 luku

Rahastot ja varainhoito

52 §.

Korkeakoululla on oma tililaitos.

53 §.

(104/72) Korkeakoulun erillisrahastoja ovat lahjoitusrahastot.

Lahjoitusrahastoja ovat korkeakoulun hoidossa olevat lahjoitukseen tai testamenttiin pohjautuvat rahastot. Niiden varat voidaan pitää erillään valtion varoista ja sijoittaa pankkitalletuksiin, obligatioihin tai muihin arvopapereihin. Erillisrahastojen käyttämisestä lahjakirjan tai testamentin määräysten mukaisesti päättää hallintokollegi.

54 §.

Lahjoitusrahastoja on käytettävä niihin tarkoituksiin, joihin antajat ovat ne määränneet.

Jos rahaston käyttäminen antajan määräämään tarkoitukseen osoittautuisi ilmeisesti hyödyttömäksi, on rahaston varat valtioneuvoston hyväksymällä tavalla luovutettava jonkin määrärahykeen liittyvän tarkoituksen edistämiseksi.

55 §.

Kumottu A:lla 28.1.1972/104.

56 §.

Valtion tulo- ja menoarvioon otetuista varoista maksettavat matka-apurahat, stipendit, palkkiot ynnä muut avustukset annetaan niitä koskevien määräysten mukaisesti ottaen samalla huomioon, mitä jäljempänä säädetään.

Dosenttistipendi voidaan antaa enintään kolmeksi vuodeksi kerrallaan.

Dosentille, jolla ei ole dosenttistipendiä, voidaan antaa dosenttipalkkio korvaukseksi hänen antamastaan opetuksesta.

13 luku

Erinäisiä säännöksiä

57 §.

Rehtorilla on oikeus, kun syytä ilmaantuu, antaa korkeakoulun viran tai toimen haltijalle muistutus virkavelvollisuuden laiminlyömisestä.

Jos muistutuksen saaja ei ota siitä ojentuakseen tai jos laiminlyönti on raskaanlaatuinen taikka jos viran tai toimen haltija syyllistyy muuhun hairahdukseen virassa, hallintokollegi voi, milloin virhe tai laiminlyönti ei ole sen laatuinen, että asianomainen on pantava syytteeseen tuomioistuimessa, rangaista häntä varoituksella.

Professoria, hallintojohtajaa ja apulaisprofessoria syytetään virkavirheestä Helsingin hovioikeudessa (157/69).

58 §.

Muutoksenhausta korkeakoulun hallintoviranomaisen päätökseen on säädetty erikseen.

59 §.

Tarkempia määräyksiä tämän asetuksen täytäntöönpanosta ja soveltamisesta antaa tarvittaessa [kauppa- ja teollisuusministeriö].

60 §.

Tällä asetuksella kumotaan, jäljempänä 2 momentissa tarkoitettuja säännöksiä lukuun ottamatta, teknillisestä korkeakoulusta 12 päivänä syyskuuta 1941 annettu asetus (678/41) kaikkine siihen myöhemmin tehtyine muutoksineen ja lisäyksineen.

Tämän asetuksen tultua voimaan on teknillisen korkeakoulun nykyisillä lehtoreilla samat oikeudet ja velvollisuudet opettajina ja osastokollegin jäsenenä kuin aikaisemmin voimassa olleiden säännösten mukaan. Samaten jäävät toistaiseksi voimaan mainitun 12 päivänä syyskuuta 1941 annetun asetuksen 49 §:n 2 momentissa ja 50 §:n 3 momentissa olevat säännökset opiskelijain ja kuuntelijain velvollisuudesta suorittaa korvaus korkeakoulun käytössä olevissa laboratorioissa kuluttamistaan aineista ja tarvikkeista [sekä saman asetuksen 52 §:n säännökset teknillisen korkeakoulun ylioppilaskunnasta ja osakunnista].

Helsingissä 6 päivänä helmikuuta 1953.

Tasavallan Presidentti
J. K. PAASIKIVI

Kauppa- ja teollisuusministeri *Penna Tervo*

Asetus

teknillistieteellisistä tutkinnoista.

Annettu Naantalissa 29 päivänä kesäkuuta 1978.

Opetusministerin esittelystä säädetään:

Yleiset säännökset

1 §.

Teknillistieteelliset perustutkinnot ovat arkkitehdin tutkinto ja diplomi-insinöörin tutkinto.

Teknillistieteelliset jatkotutkinnot ovat tekniikan lisensiaatin ja tekniikan tohtorin tutkinto.

2 §.

Teknillistieteellisiä tutkintoja voidaan suorittaa Lappeenrannan teknillisessä korkeakoulussa, Oulun yliopiston teknillisessä tiedekunnassa, Tampereen teknillisessä korkeakoulussa ja teknillisessä korkeakoulussa, joita tässä asetuksessa kutsutaan koulutusyksiköiksi.

Abo Akademin kemiallis-teknillisessä tiedekunnassa suoritettut tutkinnot tuottavat edellyttäen, että niihin johtava koulutus on järjestetty tämän asetuksen mukaisesti, valtion virkoihin saman kelpoisuuden kuin 1 momentissa mainituissa koulutusyksiköissä järjestettävät vastaavat tutkinnot.

Teknillistieteellinen perustutkinto

3 §.

Teknillistieteelliseen perustutkintoon johtava koulutus suunnitellaan ja järjestetään koulutusohjelmina.

Koulutusohjelma on korkeakoulun eri yksiköiden yhteistyössä suunnittelema ja järjestämä tavoitteellinen monitieteinen opintokokonaisuus, joka suuntautuu johonkin teknillistieteellistä asiantuntemusta edellyttävään ammatilliseen tehtäväalueeseen ja sen kehittämiseen.

Tutkintosäännössä määrätään, mitä koulutusohjelmia koulutusyksikössä on.

4 §.

Opiskelija valitaan koulutusohjelmaan. Tutkintosäännössä määrätään, missä vaiheessa ja millä perusteilla opiskelijat valitaan 8 §:ssä tarkoitettuihin suuntautumisvaihtoehtoihin.

Opiskelija voi opintojensa kestäessä vaihtaa suuntautumisvaihtoehtoa tai koulutusohjelmaa siten kuin tutkintosäännössä määrätään.

5 §.

Teknillistieteelliseen perustutkintoon johtavassa koulutuksessa tavoitteena on antaa opiskelijalle asianomaisen koulutusohjelman perustana olevalla ammatillisella tehtäväalueella yleinen valmius teknillistieteellistä asiantuntemusta edellyttäviin tehtäviin. Samalla opiskelijan tulee saavuttaa valmius jatkokoulutukseen ja jatkuvaan opiskeluun.

Koulutusohjelma suunnitellaan ja järjestetään siten, että eri tieteenalojen tieto sekä teoria ja käytäntö yhdistetään ja erilaiset tieteelliset lähestymistavat otetaan huomioon. Opiskelijan tulee koulutusohjelmassa saavuttaa:

- 1) valmiudet teknillistieteelliseen toimintaan, erityisesti itsenäiseen tieteellisen tiedon hankintaan ja arviointiin sekä ongelmien ratkaisemiseen;

- 2) valmiudet ammatilliseen toimintaan, erityisesti valmius perehtyä teknillisiin ongelmiin, tehdä perusteltuja ratkaisuja tekniikkaa koskevista yleisistä kysymyksissä, suorittaa tavallisimpia tehtäviä koulutusohjelman perustana olevalla ammatillisella tehtäväalueella ja kehittää tätä tehtäväaluetta;
- 3) kokonaiskuva tieteen ja teknologian yhteiskunnallisista tehtävistä, asemasta ja vaikutuksesta, yhteiskunnan, tieteellisteknillisen kehityksen ja luonnonvarojen käytön välisistä riippuvuuksista sekä teknillisten ratkaisujen vaikutuksista työolosuhteisiin, ympäristöön, sosiaalisiin rakenteisiin, taloudelliseen toimintaan ja koko yhteiskuntaan; sekä
- 4) valmiudet yhteistyöhön ja viestintään.

Arkkitehtuurin tehtäväalueelle suuntautuvassa koulutuksessa annetaan lisäksi kokonaiskuva taiteen yhteiskunnallisesta asemasta ja vaikutuksista sekä kehitetään erityisesti valmiuksia ympäristön käyttöön ja rakentamiseen liittyviin tutkimus-, suunnittelu- ja hallintotehtäviin.

Koulutusohjelmissa painotetaan yleisiä teoreettisia ja metodologisia sisältöjä sekä tieteellistä tietoa yhteiskunnan tieteellisteknillisestä kehityksestä. Erityisesti kehitetään opiskelijan valmiutta tuottaa uutta tietoa ja käyttää tieteellistä tietoa ammatillisessa toiminnassa ja yhteiskunnan ongelmien ratkaisemisessa. Koulutuksessa opetus ja opiskelu kytketään tieteelliseen tutkimukseen.

Kunkin koulutusohjelman ammatillisista ja tieteellisistä tavoitteista määrätään tutkintosäännössä.

6 §.

Koulutusohjelma suunnitellaan ja järjestetään siten, että se voidaan suorittaa täysipainoisesti opintokellon 180 opintoviikossa.

Opintoviikolla tarkoitetaan opiskelijan keskimääräistä 40 tunnin työpanosta asetettujen tavoitteiden saavuttamiseksi.

7 §.

Koulutusohjelma koostuu yleisopinnoista, aineopinnoista, syventävistä opinnoista ja harjoittelusta, jotka ajoitetaan siten, että ne ovat tarpeellisessa vuorovaikutuksessa keskenään. Yleisopinnot laajuus on 30—40 opintoviikkoa ja syventävien opintojen noin 40 opintoviikkoa.

Yleisopintoihin sisältyy kieliopinnot, joiden laajuudesta määrätään tutkintosäännössä.

8 §.

Koulutusohjelmaan voidaan suunnitella ja järjestää tutkintosäännössä määrättyjä suuntautumisvaihtoehtoja, joissa osa aine- ja syventävistä opinnoista suuntautuu koulutusohjelman perustana olevan ammatillisesta tehtäväalueen johonkin osa-alueeseen.

Suuntautumisvaihtoehtoja voidaan muodostaa edellyttäen:

- 1) että koulutusohjelman perustana olevalla tehtäväalueella on riittävän laajoja osa-alueita, joilla edellytetään erityisiä ammatillisia ja tieteellisiä perusvalmiuksia ja joilla on, myös suhteessa koulutuksen vaatimiin voimavaroihin, riittävän suuri koulutustarve;
- 2) että suuntautumisvaihtoehdon opinnot muodostavat tieteellisesti riittävän laajalaisen ja mielekkään kokonaisuuden; sekä
- 3) että korkeakoululla on käytettävissään koulutuksen vaatimat voimavarat.

9 §.

Yleisopinnot tavoitteena on:

- 1) perehdyttää opiskelijaa korkeakoululaitokseen ja opintojensa suunnitteluun;
- 2) perehdyttää opiskelijaa tieteellisen tutkimuksen perusteisiin;
- 3) antaa opiskelijalle yleiskuva tekniikan yleisistä matemaattis-luonnontieteellisistä ja luovan suunnittelun perusteista sekä tutkinnon kannalta keskeisten tieteiden alojen metodologisista perusteista;

- 4) antaa opiskelijalle yleiskuva yhteiskunnasta, erityisesti tekniikan yhteiskunnallisuudesta ja taloudellisesta merkityksestä sekä ihmisen, luonnon, tuotannon ja yhteiskunnan vuorovaikutuksesta ja kulttuurin kehityksestä; sekä
- 5) perehdyttää opiskelija viestinnän perusteisiin ja antaa hänelle 10 \$:ssä tarkoitettu kielitaito.

10 §.

Yleisopintoihin sisältyvissä kieliopinnoissa opiskelijan tulee saavuttaa:

- 1) sellainen suomen ja ruotsin kielen taito, joka vastaa valtion virkamiehiltä vaadittavasta kielitaidosta annetun lain (149/22) nojalla kaksikielisellä virka-alueella toimivalta, korkeakoulututkinnon suorittaneelta valtion virkamieheltä vaadittavaa kielitaitoa ja joka ammatin harjoittamisen ja ammatillisen kehityksen kannalta on tarpeellinen; sekä
- 2) sellainen yhden tai kahden vieraan kielen luetun tekstin ymmärtämistaito ja suullinen taito, joka ammatin harjoittamisen ja ammatillisen kehityksen kannalta on tarpeellinen.

Tutkintosäännössä annetaan tarkemmat määräykset opiskelijalta 1 momentin mukaan vaadittavasta kielitaidosta.

Koulutusyksikkö määrää erikseen kielitaidosta, joka vaaditaan koulusivistyksensä muulla kuin suomen tai ruotsin kielellä saaneelta, koulutusyksikköön hyväksytyltä opiskelijalta.

11 §.

Aineopintojen tavoitteena on:

- 1) perehdyttää opiskelija tekniikan yleisten matemaattis-luonnontieteellisten perusteiden soveltamiseen;
- 2) perehdyttää opiskelija koulutusohjelman kannalta tarpeellisten tieteenalojen käsitteistöön, keskeiseen teoreettiseen ja metodologiseen sisältöön sekä tärkeimpiin tutkimustuloksiin;
- 3) perehdyttää opiskelija asianomaisen ammatillisen tehtäväalueen kannalta keskeisiin ongelmakokonaisuuksiin ja teknologian sovellutuksiin sekä niihin liittyviin taloudellisiin näkökohtiin; sekä
- 4) antaa opiskelijalle muut tiedon soveltamisen ja ammatillisen toiminnan sekä luovan suunnittelun edellyttämät yleiset valmiudet.

12 §.

Syventävissä opinnoissa opiskelija keskittää opintonsa johonkin asianomaisen ammatillisen tehtäväalueen kannalta keskeiseen, tieteellisesti ja yhteiskunnallisesti merkitykselliseen ongelmakokonaisuuteen.

Tavoitteena syventävissä opinnoissa on antaa opiskelijalle:

- 1) valmius itsenäisesti hankkia tieteellistä tietoa sekä tunnistaa, eritellä ja ratkaista tieteellisiä ja ammatillisia ongelmia myös uusissa tilanteissa ja muutenkin soveltaa tieteellistä tietoa käytäntöön;
- 2) syventävää tietoa opintojen kannalta keskeisistä tieteellisistä teorioista, arkkitehtuurin tehtäväalueelle suuntautuvassa koulutuksessa myös taiteen teorioista, sekä tutkimus-, ongelmanratkaisu- ja suunnittelumenetelmistä; sekä
- 3) perusteelliset tiedot opintojen kohteena olevasta ongelmakokonaisuudesta.

Opiskelu syventävissä opinnoissa on olennaiselta osin tutkimusluontoista tai luovaan suunnitteluun keskittyvää ongelma-alueista opiskelua, johon sisältyy diplomityön tekeminen siten kuin tutkintosäännössä määrätään ja johon voidaan liittää harjoittelua.

13 §.

Harjoittelun tavoitteista ja järjestämisestä sekä harjoittelua koskevista ohjeista ja harjoittelun valvonnasta määrätään tutkintosäännössä.

Tutkintosäännössä määrätään, kuinka monta harjoittelu- ja harjoitustyöviikkoa vastaa yhtä opintoviikkoa.

14 §.

Opinnot sekä niihin kuuluva opetus suunnitellaan ja järjestetään opintojaksoina.

Yleisopinnot, aineopinnot, syventävät opinnot ja harjoittelu koostuvat opintojaksoista. Opintojaksot ovat pakollisia tai vaihtoehtoisia, minkä lisäksi aine- ja syventäviin opintoihin sisältyy vapaasti valittavia opintojaksoja yhteensä vähintään 5 ja enintään 15 opintoviikkoa.

15 §.

Kunkin opintojakson nimi, tavoitteet, käsiteltävä asiakokonaisuus, laajuus opinto-
viikkoina, opetus- ja työmuodot, opetuksen ja harjoittelun määrä, vaadittavat suoritukset, niiden sisältö ja arviointitavat, ajoitus sekä opintojakson tuottamisesta vastaava yksikkö tai vastaavat yksiköt määrätään koulutusohjelman opetussuunnitelmassa, joka hyväksytään lukuvuosittain.

Koulutusohjelman opetussuunnitelmaan voidaan sisällyttää myös muussa korkeakou-
lussa ja ammatillisissa oppilaitoksissa suoritettavia opintoja.

Koulutusohjelman opetussuunnitelman hyväksyy koulutusyksikkö.

16 §.

Teknillistieteellisen perustutkinnon suorittamiseksi opiskelijan on tutkintosäännössä
määriteltyllä tavalla:

- 1) osallistuttava koulutusohjelmaan kuuluvaan opetukseen ja harjoitteluun;
- 2) osoitettava saavuttaneensa 5 ja 9—13 §:ssä tarkoitettut tiedot, taidot ja valmiudet;
sekä
- 3) suoritettava kirjallinen kypsyysnäyte, joka osoittaa suomen tai ruotsin kielen taitoa
sekä perehtyneisyyttä 12 §:n 1 momentissa tarkoitettuun ongelmakokonaisuuteen.

Opiskelija saa lukea hyväkseen kotimaisessa korkeakoulussa ja ammatillisessa oppi-
laitoksessa suoritettuja opintoja siten kuin koulutusohjelman opetussuunnitelmassa mää-
ritään. Ammatillisissa oppilaitoksissa suoritettujen opintojen hyväksilukemisen yleisistä
perusteista säädetään erikseen.

Koulutusyksikkö voi myöntää opiskelijalle luvan korvata koulutusohjelmaan kuuluvia
aineopintojen opintojaksoja sellaisilla opintojaksoilla, jotka eivät sisälly koulutusohjelman
opetussuunnitelmaan. Opiskelijan on kuitenkin saavutettava 1 momentin 2 kohdassa
tarkoitettut valmiudet.

Tekniikan lisensiaatin ja tohtorin tutkinnot

17 §.

Oikeus suorittaa tekniikan lisensiaatin tai tohtorin tutkinto on henkilöllä, joka on
suorittanut teknillistieteellisen perustutkinnon taikka joka on suorittanut vastaavantasaisen
kotimaisen tahi ulkomaisen tutkinnon ja jolla koulutusyksikkö toteaa olevan muuten
riittävät tiedot ja valmiudet.

18 §.

Opinnoissa tekniikan lisensiaatin tutkintoa varten opiskelijan tulee saavuttaa:

- 1) hyvä perehtyneisyys omaan tutkimusalaansa ja sen yhteiskunnalliseen merkityk-
seen sekä valmius sen piirissä itsenäisesti ja kriittisesti soveltaa tieteellisen tutki-
muksen menetelmiä;
- 2) perehtyneisyys omaan tutkimusalaansa liittyvien tieteenalojen historialliseen kehi-
tykseen, perusongelmiin sekä tutkimus- ja suunnittelumenetelmiin; sekä
- 3) perehtyneisyys tieteenteoriaan.

Opinnoissa tekniikan tohtorin tutkintoa varten opiskelijan tulee saavuttaa syvälinen
perehtyneisyys 1 momentissa mainittuihin seikkoihin sekä valmius itsenäisesti luoda uutta
tieteellistä tietoa.

19 §.

Tekniikan lisensiaatin tutkinnon suorittamiseksi opiskelijan on:

- 1) osallistuttava tutkintoa varten järjestettävään opetukseen tutkintosäännössä määrätyllä tavalla; sekä
- 2) laadittava lisensiaattintyö ja suoritettava tutkintosäännössä määrätyt muut suoritukset, jotka yhdessä osoittavat, että hänellä on 18 §:n 1 momentissa tarkoitetut tiedot ja valmiudet.

20 §.

Tekniikan tohtorin tutkinnon suorittamiseksi opiskelijan on:

- 1) osallistuttava tutkintoa varten järjestettävään opetukseen tutkintosäännössä määrätyllä tavalla;
- 2) laadittava väitöskirja; sekä
- 3) suoritettava tutkintosäännössä määrätyt muut suoritukset, jotka yhdessä väitöskirjan kanssa osoittavat, että hänellä on 18 §:n 2 momentissa tarkoitetut tiedot ja valmiudet.

21 §.

Lisensiaattintyöksi ja väitöskirjaksi voidaan hyväksyä myös useita samaa ongelma-kokonaisuutta käsitteleviä tieteellisiä julkaisuja ja niistä laadittu tiivistelmä, jossa esitetään tutkimuksen tavoitteet, menetelmät ja tulokset. Julkaisuihin voi kuulua myös yhteisjulkaisuja, jos tekijällä on niissä itsenäinen osuus.

Erinäiset säännökset

22 §.

Tutkintosäännössä määrätään niistä perusteista, joita noudattaen tarkistetaan, onko opiskelija saavuttanut opintojaksojen ja tutkinnon tavoitteet.

23 §.

Koulutusyksikkö antaa opiskelijalle hänen suorittamastaan tutkinnosta tutkintotodistuksen.

Teknillistieteellisestä perustutkinnosta annettavassa todistuksessa mainitaan tutkinnon lisäksi koulutusohjelma, suuntautumisvaihtoehto, koulutusohjelman keskeinen sisältö, opintasuoritusten arvostelu ja muut tarpeelliseksi katsottavat seikat.

Opiskelijalla on oikeus opintojensa kestäessä saada todistus suorittamistaan opinnoista.

24 §.

Teknillistieteellisen perustutkinnon suorittaneella on oikeus täydennyskoulutuksenaan osallistua teknillistieteellisten tutkintojen opetussuunnitelmien mukaiseen koulutukseen siten kuin koulutusyksikkö määrää.

25 §.

Tutkintojen, koulutusohjelmien ja opintojaksojen suunnittelu ja järjestäminen sekä jatkuva kehittäminen tapahtuvat korkeakoulun eri yksiköiden sekä oppiaineiden ja tutkimusalojen kiinteänä yhteistyönä.

26 §.

Tarkemmat määräykset tämän asetuksen soveltamisesta annetaan erikseen kunkin koulutusyksikön osalta tutkintosäännössä, jonka asianomainen korkeakoulu hyväksyy.

Lappeenrannan teknillisen korkeakoulun, Oulun yliopiston teknillisen tiedekunnan, Tampereen teknillisen korkeakoulun ja teknillisen korkeakoulun tutkintosäännöt vahvistaa opetusministeriö niiltä osin kuin tutkintosäännöstä on säädetty tämän asetuksen 3 §:n 3 momentissa, 5 §:n 5 momentissa ja 13 §:n 2 momentissa sekä muilta korkeakoulun vahvistettavaksi esittämiltä osin.

27 §.

Mitä aikaisemmin on säädetty arkkitehdistä, diplomi-insinööristä, tekniikan lisensiaatista ja tekniikan tohtorista, sovelletaan myös tämän asetuksen mukaisesti vastaavan tutkinnon suorittaneeseen.

Tämän asetuksen mukaiset tutkinnot tuottavat kelpoisuuden kaikkiin niihin virkoihin, joihin aikaisemmin on vaadittu vastaava teknillistieteellinen tutkinto.

Voimaantulo

28 §.

Tämä asetus tulee voimaan 1 päivänä elokuuta 1979.

Sen estämättä, mitä 1 momentissa on säädetty, opetusministeriö voi asianomaisen korkeakoulun esityksestä antaa sille luvan soveltaa tätä asetusta kokeiluluontoisesti jo 1 päivästä elokuuta 1978.

29 §.

Tällä asetuksella kumotaan Oulun yliopiston teknillisen tiedekunnan väliaikaisen tutkintosäännön vahvistamisesta 21 päivänä toukokuuta 1976 annettu opetusministeriön päätös ja teknillisen korkeakoulun tutkintosäännön vahvistamisesta 13 päivänä toukokuuta 1971 annettu valtioneuvoston päätös (385/71).

Tällä asetuksella kumotaan myös Åbo Akademi nimisen korkeakoulun kemiallis-teknilliselle tiedekunnalle myönnetystä oikeudesta antaa diplominsinööriin, tekniikan lisensiaatin ja tekniikan tohtorin arvoja 13 päivänä marraskuuta 1953 annettu asetus (445/53).

30 §.

Ennen tämän asetuksen voimaantuloa voidaan ryhtyä sen täytäntöönpanon edellyttämiin toimiin.

31 §.

Ennen tämän asetuksen voimaantuloa opintonsa aloittaneet saavat vuoden 1985 loppuun saakka opiskella, jollei koulutusyksikkö pyynnöstä pidennä määräaika:

- 1) Lappeenrannan teknillisessä korkeakoulussa siinä järjestyksessä kuin Lappeenrannan teknillisen korkeakoulun väliaikaisesta hallinnosta annetun asetuksen (221/75) 84 §:n 2 momentissa on säädetty;
- 2) Oulun yliopistossa siinä järjestyksessä kuin 29 §:n 1 momentissa mainitussa opetusministeriön päätöksessä on määrätty;
- 3) Tampereen teknillisessä korkeakoulussa siinä järjestyksessä kuin Tampereen teknillisen korkeakoulun väliaikaisesta hallinnosta annetun asetuksen (598/72) 53 §:ssä on säädetty; sekä
- 4) teknillisessä korkeakoulussa siinä järjestyksessä kuin 29 §:n 1 momentissa mainitussa valtioneuvoston päätöksessä on määrätty.

Ennen tämän asetuksen voimaantuloa opintonsa aloittaneella on oikeus siirtyä tutkintosäännössä määrättyllä tavalla opiskelemaan tämän asetuksen mukaisesti.

Ennen tämän asetuksen voimaantuloa Åbo Akademin kemiallis-teknillisessä tiedekunnassa opintonsa aloittaneiden suorittamiin tutkintoihin sovelletaan 29 §:n 2 momentissa mainittua asetusta, jollei asianomainen opiskelija ole siirtynyt kemiallis-teknillisen tiedekunnan määräämällä tavalla opiskelemaan 2 §:n 2 momentissa tarkoitetussa järjestyksessä.

Naantalissa 29 päivänä kesäkuuta 1978.

Tasavallan Presidentti

Opetusministeri

As/t

Teknillisen korkeakoulun tutkintosääntö

Hyväksytty teknillisen korkeakoulun opettajaneuvostossa 20 päivänä helmikuuta 1979 ja vahvistettu 15 §:n 1 momentin jälkimmäisen virkkeen, 22 §:n sekä 25—34 §:ien osalta opetusministeriön päätöksellä 9 päivänä huhtikuuta 1979.

Soveltamisohjeet, jotka on esitetty ao. pykälän jälkeen, on hyväksytty teknillisen korkeakoulun hallintokollegissa 28.5.1979.

1 luku

Yleisiä määräyksiä

1 §.

Teknillisen korkeakoulun tehtävänä on antaa ylintä teknillistä opetusta ja suorittaa tieteellistä tutkimustyötä.

Korkeakoulussa annetaan perus-, jatko- ja täydennyskoulutusta.

2 §.

Korkeakoulussa voidaan perustutkintoina suorittaa diplomi-insinöörin ja arkkitehdin tutkinto sekä jatkotutkintoina tekniikan lisensiaatin ja tekniikan tohtorin tutkinto siten kuin teknillis-tieteellisistä tutkinnoista 29 päivänä kesäkuuta 1978 annetussa asetuksessa (528/78), jota jäljempänä kutsutaan tutkintoasetukseksi, sekä tässä tutkintosäännössä on säädetty ja määrätty.

Täydennyskoulutuksena voidaan suorittaa erillisiä opintoja.

2 luku

Diplomi-insinöörin ja arkkitehdin tutkintoa koskevia yleisiä määräyksiä.

3 §.

Diplomi-insinöörin ja arkkitehdin tutkintoon johtava koulutus suunnitellaan ja järjestetään johonkin ammatilliseen, teknillistieteellistä asiantuntemusta edellyttävään tehtäväalueeseen ja sen kehittämiseen suuntautuvina, tutkintoasetuksen 3 §:n mukaisina koulutusohjelmina.

4 §.

Tutkintoasetuksen 5 §:ssä mainitut tavoitteet huomioon ottaen koulutusohjelma suunnitellaan ja järjestetään siten, että opiskelijalle pyritään antamaan koulutusohjelmassa:

1) teoreettinen, käytännöllinen ja asenteellinen perusvalmius hankkia, arvioida ja soveltaa tietoa;

2) kyky luovaan toimintaan, jatkuvaan opiskeluun, tieteellisen ja teknillisen kehityksen seuraamiseen sekä tekniikan ja teknisten tieteiden tai arkkitehtuurin ja yhdyskuntasuunnittelun alalla esiintyvien ongelmien ratkaisemiseen;

3) kyky arvioida tekniikkaan tai arkkitehtuuriin liittyvien toimenpiteiden vaikutuksia ihmisen elinympäristöön sekä yhteiskuntaan;

4) teoreettiset ja metodiset perusvalmiudet oman alan jatko-opintojen aloittamiseen;

5) kyky yhteistyöhön, ryhmätyöskentelyyn ja kommunikaatioon sekä tähän tarvittava kielitaito ja suullinen ja kirjallinen valmius;

6) valmius toimia kansallisissa ja kansainvälisissä tehtävissä sivistystä edistäen ja yksilön perusoikeuksien puolesta.

Edellä 1 momentissa tarkoitettuja tavoitteita täsmennetään ja sovelletaan koulutusohjelmittain ottaen huomioon koulutusohjelman ammatillinen tehtäväalue ja sen kehittäminen. Eriytetyt tavoitteet esitetään koulutusohjelman opetussuunnitelmassa.

Koulutusohjelmalle asetettuja tavoitteita käytetään perustana opetuksen suunnittelussa sekä järjestämisessä.

5 §.

Diplomi-insinöörin ja arkkitehdin tutkinnon laajuus on 180 opintoviikkoa.

Opintoviikolla tarkoitetaan opiskelijan keskimääräistä 40 tunnin työpanosta asetettujen tavoitteiden saavuttamiseksi.

Opetus järjestetään niin, että vuodessa voidaan suorittaa vähintään 35 opintoviikkoa.

Opintoviikko vastaa 40 tunnin täystehollista työtä. Siihen lasketaan mukaan korkeakoulun antama ohjattu opetus sekä muu työaika kokeisiin valmistautumiseen silmällä pitäen keskitason opiskelijan työaika hänen tähdätessään arvosanaan hyvä (3/5).

6 §.

Koulutusohjelma koostuu yleisopinnoista, aineopinnoista, syventävistä opinnoista ja harjoittelusta. Yleisopintoihin sisältyy kieliointoja.

Yleisopintojen laajuus on 30—40 opintoviikkoa, aineopintojen vähintään 70 ja syventävien opintojen vähintään 35 opintoviikkoa. Yleisopinnot, aineopinnot, syventävät opinnot ja harjoittelu ajoitetaan siten, että ne ovat tarpeellisessa vuorovaikutuksessa keskenään. Tutkintoon sisältyy harjoittelua 2—10 opintoviikkoa.

Opetussuunnitelmissa määrätään tarkemmin eri opintotyyppien opintoviikkomääristä.

7 §.

Koulutusohjelmaan voidaan suunnitella ja järjestää tutkintoasetuksen 8 §:ssä mainittu edellytyksin suuntautumisvaihtoehtoja, joissa osa aine- ja syventävistä opinnoista suunnataan koulutusohjelman perustana olevan ammatillisen tehtäväalueen johonkin osa-alueeseen.

8 §.

Yleisopinnot johdattavat tekniikan matemaattis-luonnontieteellisten perusteiden opintoihin ja antavat muut aineopinnoissa tarpeelliset yleiset esitiedot sekä tietoa tekniikan taloudellisesta ja muusta yhteiskunnallisesta merkityksestä ja vaikutuksesta. Ne antavat myös yleiskuvan luovan suunnittelun perusteista ja luovat perusedellytykset diplomi-insinöörin ja arkkitehdin tarvitsemaan viestintään sekä tiedon hankintaan ja käyttöön.

Yleisopinnot voivat pakollisten opintojaksojen lisäksi sisältää keskenään vaihtoehtoisia opintojaksoja.

Opetussuunnitelmissa määrätään tarkemmin vaihtoehtoisista opintojaksoista.

9 §.

Aineopinnoissa opiskelija perehtyy ammatilliseen tehtäväalueeseen liittyviin teknillisiin teoreettisiin teorioihin, menetelmiin ja ongelmakokonaisuuksiin. Aineopinnoissa kehitetään valmiuksia soveltaa teoriaopinnoissa omaksuttuja tietoja ammatillisen tehtäväalueen kehittämiseen ja käytännön ongelmien ratkaisemiseen.

Aineopinnoista vähintään 40 opintoviikkoa on koulutusohjelman kaikille opiskelijoille yhteisiä. Yhteiset opinnot voivat pakollisten opintojaksojen lisäksi sisältää keskenään vaihtoehtoisia opintojaksoja, jos niillä on koulutusohjelman tavoitteiden kannalta sama päämäärä.

10 §.

Tutkintoasetuksen 12 §:n mukaisiin syventäviin opintoihin sisältyy diplomityö sekä siihen liittyvä kypsyysnäyte.

Syventävissä opinnoissa opiskelijan on diplomityön ohella suoritettava ainakin kahden noin 10 opintoviikon laajuisen syventymiskohteen opinnot. Syventymiskohde pohjautuu sisällöltään tarkoituksenmukaisesti suunnattuihin aineopintoihin ja muodostuu syventäviin opintoihin kuuluvasta yhdestä tai useammasta opintojaksosta. Syventymiskohde antaa syventävää tietoa jostakin koulutusohjelman tai sen suuntautumisvaihtoehdon ammatillisen tehtäväalueen keskeisestä ongelmakokonaisuudesta ja sen kannalta tärkeistä teorioista sekä tutkimus- ja suunnittelumenetelmistä.

Kypsyysnäyte kirjoitetaan diplomityötä valvovan opettajan antamasta aiheesta diplomityön alueelta. Kypsyysnäyte tarkastetaan sekä sisällön että kieliasun kannalta ja siitä annetaan arvosana hyväksytty tai hylätty.

Kypsyysnäytteen laajuus on noin neljä sivua. Kypsyysnäyte suoritetaan valvotussa koetilaisuudessa.

Jos koulutusohjelmassa on eri suuntautumisvaihtoehtoja, ainakin yhden syventymiskohteen opinnot tulee suorittaa siitä suuntautumisvaihtoehdosta, josta tehdään merkintä opiskelijan tutkintotodistukseen.

Toisen syventymiskohteen opinnot opiskelija voi suorittaa opetussuunnitelmassa koulutusohjelmalle, tai jos koulutusohjelmassa on eri suuntautumisvaihtoehtoja, opiskelijan valitsemalle suuntautumisvaihtoehdolle vahvistetuista syventymiskohteista, joihin voi sisältyä myös muiden kuin oman koulutusohjelman syventymiskohteita. Syventymiskohteen tuottavan koulutusohjelman opetussuunnitelmassa määrätään ne edellytykset, joilla syventymiskohdetta voidaan opiskella. Osasto voi hyväksyä opiskelijan hakemuksesta toiseksi syventymiskohdeeksi muun kuin edellä tarkoitettun syventymiskohteen opinnot.

11 §.

Diplomityö laaditaan koulutusohjelman ammatilliseen tehtäväalueeseen liittyvästä aiheesta, josta opettaja ja opiskelija keskenään sopivat. Diplomityön aiheen vahvistaa osasto, johon opiskelija 35 §:n nojalla kuuluu. Sama osasto myös päättää työn hyväksymisestä ja antaa siitä arvosanan perehdyttyään työn valvojan esitykseen.

Opiskelijan on osoitettava kypsyttää aiheen käsittelemisessä.

Diplomityö voidaan laatia myös kahden tai useamman opiskelijan ryhmätyönä. Tällöin on kuitenkin opiskelijan itsenäinen osuus pystyttävä osoittamaan ja arvioimaan.

Diplomityön laajuus on 20 opintoviikkoa.

Diplomityö laaditaan suomen tai ruotsin kielellä taikka opiskelijan hakemuksesta osaston hyväksymällä muulla kielellä.

1. Diplomityö tehdään opiskelijan valitseman syventymiskohteen opettajan (professori, apulaisprofessori) tai tämän esityksestä teknillisessä korkeakoulussa toimivan tutkijaprofessorin tai professorin taikka apulaisprofessorin virasta virka-

vapaana olevan varittuneen tieteenharjoittajan tai erityisistä syistä dosentin valvonnassa.

Diplomityön ohjaajana voi tarvittaessa olla työn valvojan hyväksymä diplomityön aiheeseen perehtynyt henkilö.

Tutkintotodistukseen merkitään diplomityön valvoja ja ohjaaja.

2. Diplomityön aihe on valittava niin, että se liittyy syventymiskohteen ammatilliseen tehtäväalueeseen.

Diplomityötä voidaan anoa, kun tutkintoon kuuluvat muut opintojaksot eli 160 opintoviikkoa on suoritettu taikka näistä puuttuu enintään 20 opintoviikkoa.

Diplomityön tekemistä ei pidä aloittaa ennen aiheen anomista, mutta aiheen valintaan tarvittava valmisteleva työ voidaan suorittaa ennen diplomityön anomista.

Diplomityön valvojan, ohjaajan sekä aiheen vahvistaa osasto, johon opiskelija kuuluu.

3. Diplomityö on opinnäyte, joka voidaan tehdä myös korkeakoulun ulkopuolella. Tässäkin tapauksessa aihe on sovittava ja vahvistettava 1 ja 2 kohtien mukaisesti.

Diplomityön tekoaikana on opiskelijan annettava selvitykset opettajalle työn edistymisestä opettajan määräämässä laajuudessa.

4. Jos diplomityö on tehty ryhmätyönä, on diplomityön tekijän osoitettava oma osuutensa työstä diplomityönään.

5. Diplomityön arvostelemista ja hyväksymistä on pyydetävä kirjallisesti osastokollegilta. Pyyntö ja tarkastettava työ on jätettävä osaston kansliaan riittävän ajoissa ennen sitä osastokollegin kokousta, jossa työ arvostellaan. Opettajan on esitettävä arvostelunsa kuukauden kuluessa siitä, kun työ on jätetty.

Jos opiskelija haluaa käyttää hyväkseen tutkintosäännön 66 §:ssä tarkoitettua oikeutta, on siitä samalla ilmoitettava kirjallisesti.

6. Diplomityö on julkinen opinnäyte, joka on pidettävä nähtävissä osastolla.

Diplomityö on luovutettava yleensä kolmena kappaleena. Yksi kappale diplomityöstä sijoitetaan osaston kirjastoon, jossa se on nähtävissä. Tarvittaessa työt voidaan sijoittaa laitosten kirjastoihin edellyttäen, että ne ovat siellä nähtävissä.

7. Diplomityön tekijänoikeutta koskevissa kysymyksissä noudatetaan yleistä tekijänoikeuslainsäädäntöä.

Diplomityön yhteydessä tehdyn keksinnön patentoimiskysymyksessä noudetaan yleisen patenttilainsäädännön määräyksiä.

8. Osastot antavat tarkemmat ohjeet diplomityön tekemisestä. Ohjeita annettaessa kehoitetaan ottamaan huomioon opetusmenetelmätoimikunnan laatimassa diplomityöoppaassa esitettyjä näkökohtia.

12 §.

Kotimaisten kielten opinnoissa opiskelijan tulee osoittaa sellainen suomen ja ruotsin kielen taito, joka vastaa valtion virkamiehiltä vaadittavasta kielitaidosta annetun lain (149/22) nojalla kaksikielisellä virka-alueella toimivalta korkeakoulututkinnon suorittaneelta valtion virkamieheltä vaadittavaa kielitaitoa ja joka ammatin harjoittamisen ja ammatillisen kehityksen kannalta on tarpeellinen.

Opinnoissa kehitetään erityisesti kirjallista ja suullista esitystaitoa.

13 §.

Edellä 12 §:ssä tarkoitettu kielen täydellinen hallitseminen osoitetaan suorittamalla diplomityöhön liittyvä kypsyysnäyte sillä kotimaisella kielellä, jolla opiskelija on Suomessa saanut koulusivistyksensä.

Toisen kotimaisen kielen taitonsa opiskelija osoittaa suorittamalla kokeen, jonka taso määrytyy 12 §:ssä mainitun lain mukaisesti.

Hallintokollegi antaa määräykset koulusivistyksensä muulla kuin suomen tai ruotsin kielellä saaneelta opiskelijalta vaadittavasta kielitaidosta.

Toisen kotimaisen kielen koe voidaan suorittaa seuraavilla vaihtoehtoisilla tavoilla:

1. Teknillisen korkeakoulun toisen kotimaisen kielen koe
 - a) suullinen koe, jos yo-kirjoitusten toisen kotimaisen kielen arvosana on laudatur (l) tai magna cum laude approbatur (mcl)
 - b) kirjallinen ja suullinen koe, jos yo-kirjoitusten toisen kotimaisen kielen arvosana on cum laude approbatur (cl) tai huonompi.
2. Jonkin muun korkeakoulun vastaava toisen kotimaisen kielen koe.
3. Teknillisen korkeakoulun ruotsin kielen kurssi (vastaavia suomen kielen kursseja ei ole).
4. Valtion kielilautakunnan todistus toisen kotimaisen kielen taidosta.

Koulusivistyksensä muulla kuin suomen tai ruotsin kielellä saaneelta opiskelijalta vaaditaan opetuksen seuraamisen edellyttämä kielitaito suomen kielessä ja yhden tai kahden, opetussuunnitelmaan sisältyvän vieraan kielen tekstin ymmärtämisen ja suullisen ilmaisun taito.

14 §.

Yleisopinnoissa opiskelijan tulee osoittaa ammatin harjoittamisen kannalta tarpeellinen yhden tai kahden, opetussuunnitelmaan sisältyvän vieraan kielen tekstin ymmärtämisen ja suullisen ilmaisun taito.

Opintojen pääpaino on vieraan kielen puhumisella ja puhutun kielen ymmärtämisellä. Opinnoissa painotetaan erityisesti ammatillisen tehtäväalueen teknillistä sanastoa.

Edellä 1 momentissa tarkoitettu vieraan kielen taito osoitetaan suorittamalla opetussuunnitelmassa edellytetty 2 opintoviikon laajuinen opintojakso.

15 §.

Tutkintoon sisältyy kunkin koulutusohjelman opetussuunnitelman tarkempien määräysten mukaista työympäristöharjoittelua ja ammattiharjoittelua yhteensä 2—10 opintoviikkoa. Kolmen viikon harjoittelu vastaa koulutusohjelmassa yhtä opintoviikkoa.

Työympäristöharjoittelun tavoitteena on perehdyttää opiskelija tulevan ammattialansa fyysiseen ja sosiaaliseen ympäristöön, perinteisiin, kieleen, ongelmiin ja niiden ratkaisuihin.

Ammattiharjoittelun tavoitteena on antaa opiskelijalle työelämässä tarvittavaa valmiutta sovellettaessa teoreettisia perustietoja käytännön ratkaisuihin.

Koulutusohjelman opetussuunnitelmassa määrätään, kuinka monta opintoviikkoa sisältyy harjoittelun pakolliseen opintojaksoon. Samoin siinä määrätään, kuinka monta opintoviikkoa enintään sisältyy mahdolliseen harjoittelun vaihtoehtoiseen opintojaksoon, sekä siitä, mille opintojaksoille mainittu opintojakso on vaihtoehtoinen.

Harjoittelujakso ei saa olla kolmea viikkoa lyhyempi.

Vähintään kahden kuukauden mittaisesta yhtenäisestä harjoittelusta opiskelija voi laatia harjoittelukirjan, joka vastaa 1 viikon harjoittelua.

Harjoittelu muutetaan opintoviikoiksi siten, että eri harjoittelujaksot, mukaan lukien mahdollisista harjoittelukirjoista saadut harjoitteluviikot, lasketaan yhteen ja jaetaan kolmella.

16 §.

Korkeakoulu osallistuu teknillisten alojen harjoitteluväilyksen toimintaan.

Osastot laativat ohjeet harjoittelusta opiskelijoille ja alan työnantajille. Ensimmäisenä lukuvuonna järjestetään opiskelijoille opastusta harjoittelun tavoitteista.

Harjoittelun hyväksyy asianomainen osasto. Samalla osasto valvoo harjoittelun tasoa.

Osaston laatimissa ohjeissa ovat lähtökohtana koulutusohjelman tavoitteet. Ohjeissa selvitetään myös harjoittelukirjan laatimisperusteet.

Harjoittelua tulee ohjata harjoittelun kohteina oleviin työtehtäviin perehtyneen henkilön.

Osaston harkinnan mukaan harjoittelun opintojakso voidaan jakaa työympäris-

töharjoittelun opintojaksoksi ja ammattiharjoittelun opintojaksoksi. Opiskelijan on harjoittelun hyväksymisen yhteydessä esitettävä työtodistus, josta käyvät ilmi työtehtävät.

Osasto määrää opettajat, jotka vastaavat harjoittelun opintojaksoista.

Ensimmäisen lukuvuoden kevätlukukauden alussa osasto tiedottaa harjoitteluun liittyvistä asioista uusille opiskelijoille.

17 §.

Opiskelun sekä opetuksen suunnittelun ja järjestämisen perusyksikkö on opintojakso. Hallintokollegi vahvistaa osaston esityksestä opintojakson laajuuden opintoviikkoina.

Yleisopinnot, aineopinnot, syventävät opinnot ja harjoittelu koostuvat opintojaksoista. Diplomityö muodostaa oman opintojaksonsa. Opintojaksot ovat pakollisia tai vaihtoehtoisia, minkä lisäksi aine- ja syventäviin opintoihin sisältyy vapaasti valittavia opintojaksoja yhteensä vähintään 5 ja enintään 15 opintoviikkoa.

Opintojakso voi olla joko yhtenäinen kokonaisuus tai koostua yhteisestä perusosasta sekä kokonaistavoitteen ja -laajuuden täyttävästä vaihtoehtoisesta osasta. Vaihtoehtoinen osa saa olla korkeintaan kaksi viidesosaa koko opintojakson laajuudesta.

Opintojakson laajuus on 0,5—10 opintoviikkoa. Poikkeuksena on 20 opintoviikon laajuinen diplomityö. Opintojakson laajuus voidaan määrätä 0,5 opintoviikon tarkkuudella.

Osaston tulee opintojaksoja esittäessään tarkistaa, että niiden tavoitteet ja sisältö vastaavat koulutusohjelman eriytettyjä tavoitteita.

Opetuksen sisältöä ja laajuutta voidaan seurata käyttäen apuna opetuksen arviointimenettelyä.

Opetussuunnitelmaa ja malliohjelmaa laadittaessa on pyrittävä siihen, että opintoihin sisältyy ainakin 10 vapaasti valittavaa opintoviikkoa.

18 §.

Diplomi-insinöörin ja arkkitehdin tutkinnon suorittamiseksi opiskelijan on:

1) osallistuttava koulutusohjelmaan kuuluvaan opetukseen ja harjoitteluun siten, että koulutusohjelman opintojaksojen tavoitteet saavutetaan;

2) suoritettava koulutusohjelman opetussuunnitelmassa edellytetyt opintojaksot ja 13 §:ssä edellytetty toisen kotimaisen kielen koe; sekä

3) suoritettava diplomityöhön liittyvä kirjallinen kypsyysnäyte, joka osoittaa perehtyneisyyttä johonkin asianomaiseen ammatilliseen tehtäväalueeseen liittyvään ongelmakokonaisuuteen ja suomen tai ruotsin kielen taitoa.

Jos opintojakson suorittamisen edellytyksenä on tietynasteinen osallistumisvelvollisuus, on siitä osastokollegin määrättävä opetussuunnitelmassa tai opettajan viimeistään opintojakson alussa. Osastonjohtajan tulee valvoa, ettei osallistumisvelvollisuus vuosiluokan osalta tule kohtuuttoman suureksi.

Määrätessä osallistumisesta opintojakson opetus- ja työmuotoihin on huomattava, että tiukka osallistumisvelvollisuus — opintojaksojen opetuksen tapahtuessa monesti samanaikaisesti — voi olla esteenä opintojaksojen suorittamiselle. Luku- ja järjestystä laadittaessa on pyrittävä siihen, että koulutusohjelman kunkin vuosiluokan pakollisten opintojaksojen ohjattu opetus ei mene keskenään ajallisesti päällekkäin.

19 §.

Opiskelija saa koulutusohjelman opetussuunnitelmassa määrättävällä tavalla lukea hyväksyen kotimaissa korkeakoulussa ja ammatillisessa oppilaitoksessa suoritettuja opintoja.

Koulutusohjelman opetussuunnitelmassa määrätään ammatillisessa oppilaitoksessa suoritettujen opintojen hyväksilukemisen periaatteet. Lisäksi opetussuunnitelmassa voidaan

määrätä ne ammatillisen oppilaitoksen opinnot, jotka opiskelija saa lukea hyväkseen ilman eri päätöstä. Muiden opintojen kohdalta osasto päättää asiasta hakemuksen perusteella.

Ammatillisessa oppilaitoksessa suoritetusta tutkinnosta tai tutkinnon osasta annetaan koulutusohjelman opetussuunnitelmassa määrätty hyvitys opintoviikkoina. Hyvitys määrätään siten, että opetussuunnitelmassa erikseen mainitut opintojaksot tai niiden osasuoritukset voivat kuulua hyvitettyihin opintosuorituksiin.

Ammatillisessa oppilaitoksessa suoritetusta harjoittelusta annetaan koulutusohjelman opetussuunnitelmassa määrätty hyvitys opintoviikkoina koulutusohjelmaan sisältyvän harjoittelun opintoviikkomäärän puitteissa.

20 §.

Osasto voi hakemuksesta myöntää opiskelijalle luvan korvata koulutusohjelmaan kuuluvia aineopintojen opintojaksoja sellaisilla opintojaksoilla, joka eivät sisälly koulutusohjelman opetussuunnitelmaan.

Luvan myöntämisen edellytyksenä on, että opiskelija saavuttaa tutkintoasetuksen 5 ja 9—13 §:ssä tarkoitetut valmiudet.

Opiskelija voi korvata koulutusohjelmaan kuuluvia aineopintojen opintojaksoja myös muussa korkeakoulussa suoritettavilla opintojaksoilla.

Hakemus opintojakson korvaamisesta suositellaan yleensä tehtäväksi ennen korvaavaksi esitettävän opintojakson suorittamista. Opintojakson suorittamista ei voida käyttää perusteena hakemuksen hyväksymiselle.

Osasto voi tarvittaessa antaa tarkemmat määräykset hakemuksen jättöajasta.

21 §.

Osasto voi määrätä, että aine- ja syventävissä opinnoissa syventymiskohteiden kannalta tiettyjen keskeisten opintojaksojen suoritus ei saa olla kuutta vuotta vanhempi.

3 luku

Diplomi-insinöörin ja arkkitehdin tutkintoon johtavat koulutusohjelmat.

22 §.

Diplomi-insinöörin tutkintoon johtavat sähkötekniikan, teknillisen fysiikan, konetekniikan, puunjalostustekniikan, kemian tekniikan, kaivostekniikan ja metallurgian, rakennustekniikan, maanmittauksen sekä tuotantotalouden koulutusohjelmat.

Arkkitehdin tutkintoon johtaa arkkitehtuurin koulutusohjelma.

23 §.

Sähkötekniikan koulutusohjelmassa ovat elektroniikan, tietoliikennetekniikan, tietojenkäsittelytekniikan, säätö- ja systeemitekniikan sekä sähkövoimatekniikan suuntautumisvaihtoehdot.

Teknillisen fysiikan koulutusohjelmassa ovat teknillisen fysiikan, informaatiotekniikan ja teknillisen matematiikan suuntautumisvaihtoehdot sekä teknillistaloudellinen suuntautumisvaihtoehto.

Konetekniikan koulutusohjelmassa ovat koneenrakennustekniikan, materiaalitekniikan, valmistustekniikan, energiatekniikan, LVI-tekniikan, laivatekniikan, lentotekniikan ja konepajatalouden suuntautumisvaihtoehdot.

Puunjalostustekniikan koulutusohjelmassa ovat puun mekaanisen tekniikan, kemiallisen puunjalostuksen ja paperitekniikan sekä graafisen tekniikan suuntautumisvaihtoehdot.

Kemian tekniikan koulutusohjelmassa ovat soveltavan kemian, kemian tehdastekniikan, teknillisen biokemian ja prosessien säätötekniikan suuntautumisvaihtoehdot.

Kaivostekniikan ja metallurgian koulutusohjelmassa ovat kaivostekniikan, prosessimetallurgian sekä fysikaalisen ja mekaanisen metallurgian suuntautumisvaihtoehdot.

Rakennustekniikan koulutusohjelmassa ovat rakennetekniikan, tuotantotekniikan, yhdyskuntatekniikan sekä maa- ja vesitekniikan suuntautumisvaihtoehdot.

Maanmittauksen, tuotantotalouden ja arkkitehtuurin koulutusohjelmissa ei ole suuntautumisvaihtoehtoja.

24 §.

Diplomi-insinöörin ja arkkitehdin tehtäväalue muodostuu laaja-alaisista ja syvällisistä, teknillistä asiantuntemusta vaativista tehtävistä. Tehtävät edellyttävät tietoa tieteen ja teknologian kehityksestä ja merkityksestä yhteiskunnassa, kykyä soveltaa tieteellisiä menetelmiä tiedon hankinnassa ja ongelmien ratkaisemisessa, kykyä itsenäiseen päätöksentekoon ja yhteistyöhön, luovuutta, karttuvan kokemuksen antamaa näkemystä sekä vastuullista asennoitumista tekniikan vaikutuksiin luonnossa ja yhteiskunnassa.

Jäljempänä kunkin koulutusohjelman tehtäväalue on määritelty pääpiirteittäin. Tarkempi kuvaus tehtäväalueesta sisältyy koulutusohjelman opetussuunnitelmaan.

25 §.

Sähkötekniikan koulutusohjelma

Koulutusohjelman ammatillisena perustana ovat teollisuuden, kaupan ja yhteiskunnan eri palvelutoimintojen piirissä sähkötekniikan asiantuntemusta edellyttävät teknilliset, kaupalliset ja hallinnolliset tehtävät sekä tutkimus- ja koulutustehtävät.

Koulutusohjelman ammatillisena tavoitteena on antaa valmius soveltaa ja kehittää automaation, elektroniikan, sähkövoimatekniikan, säätö- ja systeemitekniikan, tietojenkäsittelytekniikan tai tietoliikennetekniikan alojen teknologiaa sekä valmius itsenäiseen ja vastuulliseen taloudelliseen ja hallinnolliseen työhön.

Koulutusohjelman tieteellisenä tavoitteena on antaa sähkötekniikan erikoisalojen sekä niiden perustana olevan matematiikan ja luonnontieteiden teoreettinen ja metodinen tuntemus, kyky seurata sähkötekniikan erikoisalojen tieteellistä kehitystä sekä valmius tutkimustyöhön, jatko-opintoihin ja asiantuntijatehtäviin.

26 §.

Teknillisen fysiikan koulutusohjelma

Koulutusohjelman ammatillisena perustana ovat teknillisfysikaalista ja -matemaattista asiantuntemusta ja sen taloudellista soveltamista edellyttävät suunnittelu-, tutkimus-, koulutus- ja johtotehtävät julkisella ja yksityisellä sektorilla.

Koulutusohjelman ammatillisena tavoitteena on antaa valmius kehittää ja soveltaa teknillisten hankkeiden ja tuotantoelämän piirissä eksakteihin tieteisiin pohjautuvia tutkimus-, suunnittelu- ja päätöksentekomenetelmiä.

Koulutusohjelman tieteellisenä tavoitteena on antaa fysiikan, matematiikan, informaatiotekniikan ja taloustieteiden tuntemus ja jonkin erikoisalan syvälinen teoreettinen ja metodinen tuntemus samoin kuin valmius itsenäisesti hankkia tieteellistä tietoa sekä valmius tutkimustyöhön, jatko-opintoihin ja asiantuntijatehtäviin.

27 §.

Konetekniikan koulutusohjelma

Koulutusohjelman ammatillisena perustana ovat yleisen koneenrakennustekniikan, energiatekniikan ja konepajatalouden sekä erityisalojen koneenrakennustekniikan asiantuntemusta edellyttävät tehtävät.

Koulutusohjelman ammatillisena tavoitteena on antaa perusvalmius konetekniikan alueella sekä valmius jonkin koulutusohjelman perustana olevan alan tuotteiden ja järjestelmien suunnittelutehtäviin, tuotannon suunnittelu-, valmistus- ja käyttötehtäviin sekä koulutus- ja tutkimustehtäviin.

Koulutusohjelman tieteellisenä tavoitteena on antaa teoreettinen ja metodinen valmius koneenrakennustekniikan, materiaalitekniikan, valmistustekniikan, energiatekniikan, LVI-tekniikan, laivatekniikan, lentotekniikan tai konepajatalouden alalla sekä valmius tutkimustyöhön, jatko-opintoihin ja asiantuntijatehtäviin.

28 §.

Puunjalostustekniikan koulutusohjelma

Koulutusohjelman ammatillisena perustana ovat mekaanisen kemiallisen puunjalostusteollisuuden, paperiteollisuuden sekä graafisen teollisuuden teknillistieteellistä asiantuntemusta edellyttävät tehtävät.

Koulutusohjelman ammatillisena tavoitteena on antaa valmius toimia 1 momentissa mainittujen teollisuudenhaarojen käyttö-, tehdassuunnittelu-, tuotannonsuunnittelu-, ympäristönsuojelu-, tutkimus-, kehitys-, markkinointi- ja johtotehtävissä.

Koulutusohjelman tieteellisenä tavoitteena on antaa teoreettinen ja metodinen valmius itsenäisesti hankkia tieteellistä tietoa erityisesti puun mekaanisen tekniikan, kemiallisen puunjalostuksen ja paperitekniiikan tai graafisen tekniikan alalla sekä valmius tutkimustyöhön, jatko-opintoihin ja asiantuntijatehtäviin.

29 §.

Kemian tekniikan koulutusohjelma

Koulutusohjelman ammatillisena perustana ovat soveltavan kemian ja biokemian sekä prosessitekniikan alueilla olevat tehtävät, jotka edellyttävät kemian, biokemian, laitetekniikan, tehdassuunnittelun, säätötekniikan, kemian reaktoritekniikan tai elintarviketekniikan asiantuntemusta.

Koulutusohjelman ammatillisena tavoitteena on antaa valmius toimia prosessiteollisuuden sekä siihen liittyvien alojen suunnittelu-, tutkimus- ja kehitys-, käyttö-, koulutus- ja johtotehtävissä, joissa edellytetään kemiallis-teknillistä asiantuntemusta.

Koulutusohjelman tieteellisenä tavoitteena on antaa kemian, kemian tekniikan ja teknillisen biokemian tuntemus, yhden tai useamman erikoisanalysointimen syventävä teoreettinen ja soveltava tietous, ja näihin perustuva teoreettinen ja metodinen valmius itsenäiseen työkentelyyn ja alan kehityksen seuraamiseen sekä valmius tutkimustyöhön, jatko-opintoihin ja asiantuntijatehtäviin.

30 §.

Kaivostekniikan ja metallurgian koulutusohjelma

Koulutusohjelman ammatillisena perustana ovat kaivostekniikan, prosessimetallurgian sekä fysikaalisen ja mekaanisen metallurgian asiantuntemusta edellyttävät tehtävät.

Koulutusohjelman ammatillisena tavoitteena on antaa valmius toimia vuoriteollisuuteen liittyvissä tuotanto-, tutkimus-, laadunvalvonta-, suunnittelu-, markkinointi- ja hallintotehtävissä, joissa edellytetään alan kokonaisvaltaista näkemystä sekä kaivostekniikan tai metallurgian asiantuntemusta.

Koulutusohjelman tieteellisenä tavoitteena on antaa riittävät kaivostekniikan, prosessimetallurgian sekä fysikaalisen ja mekaanisen metallurgian teoreettiset ja metodiset valmiudet tieteellisen tiedon itsenäiseen hankkimiseen ja soveltamiseen sekä tutkimustyöhön, jatko-opintoihin ja asiantuntijatehtäviin.

31 §.

Rakennustekniikan koulutusohjelma

Koulutusohjelman ammatillisena perustana ovat maa- ja vesitekniikan, talon- ja sillanrakennustekniikan sekä yhdyskuntatekniikan alaan kuuluvien järjestelmien ja tuotteiden tutkimuksen, suunnittelun, toteutuksen, käytön ja valvonnan asiantuntemusta edellyttävät tehtävät.

Koulutusohjelman ammatillisena tavoitteena on antaa tiedot rakennustekniikan pääaloista ja niiden tieteellisistä perusteista sekä valmius toimia rakennustuotannon ja teollisuuden ja julkisten yhteisöjen rakennustekniikan asiantuntemusta edellyttävissä tehtävissä.

Koulutusohjelman tieteellisenä tavoitteena on antaa valmius tutkia ja analysoida maa- ja vesitekniikan, talon- ja sillanrakennustekniikan sekä yhdyskuntatekniikan alaan kuuluvia järjestelmiä, laitoksia ja tuotteita sekä niiden toteuttamista, käytötekniikkaa ja taloutta sekä valmius tutkimustyöhön, jatko-opintoihin ja asiantuntijatehtäviin.

32 §.

Maanmittauksen koulutusohjelma

Koulutusohjelman ammatillisena perustana ovat julkisen ja yksityisen sektorin maanmittausalaan kuuluvat tehtävät.

Koulutusohjelman ammatillisena tavoitteena on antaa valmius julkisen ja yksityisen sektorin maanmittausalan asiantuntemusta edellyttäviin tehtäviin. Tässä tarkoituksessa annetaan perusvalmius mittaus- ja kartoitustekniikan, kiinteistöopin, maankäytön suunnittelun ja kiinteistöoikeuden alaan kuuluvii tavallisimpiin tehtäviin sekä valmius vaativien tehtävien suorittamisen jollakin edellä mainitulla alalla.

Koulutusohjelman tieteellisenä tavoitteena on antaa valmius maanmittausalan teknillisten, yhteiskunnallisten, taloudellisten ja oikeudellisten ongelmien kriittiseen tarkasteluun ja ratkaisemiseen sekä valmius tutkimustyöhön, jatko-opintoihin ja asiantuntijatehtäviin.

33 §.

Tuotantotalouden koulutusohjelma

Tuotantotalouden koulutusohjelman ammatillisena perustana ovat erityistä taloudellista, hallinnollista, käyttäytymistieteellistä ja hallinnollisen tietojenkäsittelyn asiantuntemusta edellyttävät insinööri tehtävät eri aloilla julkisella ja yksityisellä sektorilla.

Koulutusohjelman ammatillisena tavoitteena on antaa opiskelijalle teoreettinen valmius sekä sovellutusvalmius sellaisiin tehtäviin, joissa edellytetään tekniikkaan ja tuotantotoimintaan liittyvien markkinointi-, tuotanto-, taloussuunnittelu-, henkilöstöhallinto-, organisatio-, työntutkimus- ja tietojenkäsittelyongelmien käsittelyä ja itsenäistä ratkaisua sekä syvälinen valmius vaativienkin tehtävien suorittamiseen jollakin edellämainituista aloista. Lisäksi koulutusohjelman ammatillisena tavoitteena on antaa mahdollisuus tekniikan ja tuotantotalouden syvälliseen poikkitieteelliseen hyväksikäyttöön muissa koulutusohjelmissa.

Koulutusohjelman tieteellisenä tavoitteena on antaa opiskelijalle teoreettiset ja menetelmälliset valmiudet taloustieteissä, työtieteissä, tietojenkäsittelyssä ja näihin liittyvissä suunnittelumenetelmissä erityisesti tekniikan soveltamiseen ja hyväksikäyttöön liittyvien ongelmien yhteydessä sekä valmius tutkimustyöhön, jatko-opintoihin ja asiantuntijatehtäviin.

34 §.

Arkkitehtuurin koulutusohjelma

Koulutusohjelman ammatillisena perustana ovat rakennussuunnitteluun, yhdyskuntien fyysiseen suunnitteluun sekä maisemasuunnitteluun kuuluvat tehtävät laaja-alaisesta yhdyskuntien suunnittelusta rakennusalan tuotesuunnitteluun saakka sekä erilaiset suunnitteluhallinnon tehtävät.

Koulutusohjelman ammatillisena tavoitteena on antaa valmius itsenäiseen ja luovaan suunnitteluun arkkitehtuurin eri aloilla sekä yhteistyöhön suunnitteluun ja rakentamiseen osallistuvien ja suunniteltavaa ympäristöä käyttävien eri osapuolten kesken. Koulutusohjelman tavoitteena on myös antaa taiteellinen kokonaisnäkemys ympäristön visuaalisista ongelmista ja valmius arkkitehtoniseen ilmaisuun.

Koulutusohjelman tieteellisenä tavoitteena on antaa teoreettinen ja metodinen valmius suunnittelussa tarvittavan tiedon hankintaan ja sen kriittiseen hyväksikäyttämiseen sekä valmius tutkimustyöhön, jatko-opintoihin ja asiantuntijatehtäviin.

4 luku

Opiskelijoiden valinta koulutusohjelmiin.

35 §.

Opiskelijat valitaan johonkin 22 §:ssä mainittuun koulutusohjelmaan noudattaen, mitä opiskelijoiden valinnasta on erikseen säädetty tai määrätty.

Opiskelija kirjataan koulutusohjelmasta pääasiallisesti vastaavan osaston opiskelijaksi.

36 §.

Osasto päättää suuntautumisvaihtoehtoihin valinnasta opiskelijoiden hakemuksesta viimeistään toisen opiskeluvuoden lopussa. Hallintokollegi voi erityisistä syistä oikeuttaa osaston suorittamaan valinnan suuntautumisvaihtoehtoon koulutusohjelmavalinnan yhteydessä. Jos suuntautumisvaihtoehtoon hakee useampia opiskelijoita kuin siihen voidaan ottaa, valintaperusteena käytetään opiskelijan osoittamaa menestystä.

Suuntautumisvaihtoehtoihin vuosittain valittavien enimmäismäärästä sekä valintaperusteista päättää osasto.

Opinto-ohjauksella ja koulutustarpeen niin vaatiessa voimavarojen uudelleen suuntaamisella pyritään siihen, että suuntautumisvaihtoehtoihin voidaan ottaa niihin bakevat opiskelijat.

Osastot järjestävät opinto-ohjausta ja tiedotustilaisuuksia suuntautumisvaihtoehtojen valinnasta ja opintojen suuntaamisesta.

37 §.

Opiskelija voi hakemuksesta vaihtaa koulutusohjelmaa. Hakemuksen hyväksymisen edellytykset ovat seuraavat:

1) Joko:

a) Opiskelijan valintapisteiden olisi tullut pyrkimisvuonna riittää haettuun koulutusohjelmaan. Valintapisteissä ei oteta huomioon mahdollisesti ensisijaisesta vaihtoehdosta annettuja hyvityspisteitä eikä mahdollisesti hyväksytyjen varamiesten pisteitä. Jos valintakokeet ovat olleet osaksi poikkeavia, osaston tulee harkita tämän merkitys pisteisiin; tai

b) jos valintapisteet eivät pyrkimisvuonna olisi riittäneet haettuun koulutusohjelmaan, hakemus voidaan kuitenkin hyväksyä ottaen huomioon opintomenestys, opintojen suuntaaminen ja osaston harkinnan mukaan asiaan vaikuttavat muut seikat. Osastot voivat laatia osastokohtaiset hyväksymisperusteet tässä kohdassa tarkoitettuja tapauksia varten.

2) Opiskelijan tulee opiskella vähintään yhden lukukauden ajan läsnäolevana siinä koulutusohjelmassa, johon hänet on ensin hyväksytty.

Lisäksi hakemuksen hyväksymisen edellytyksenä on se, että haettuun koulutusohjelmaan voidaan ottaa lisäopiskelija.

Yhteisvalinnan piirissä tapahtuvaa korkeakoulunvaihtoa koskeviin hakemuksiin sovelletaan edellä mainittuja perusteita siten täydennettynä, että hakemuksia käsiteltäessä voidaan ottaa huomioon myös erittäin painavat sosiaaliset syyt.

Suuntautumisvaihtoehdon vaihtamisperusteet ja -menettely vastaavat soveltuvin osin suuntautumisvaihtoehdon valinnasta annettuja määräyksiä. Vaihtohakemukset käsitellään kerran vuodessa samassa yhteydessä kuin osasto päättää suuntautumisvaihtoehtoihin valinnasta.

Lisäopiskelijoiden lukumäärää barkittaessa tulisi osastojen ottaa huomioon myös omalta osastolta muualle bakeutuvat opiskelijat ja vaihtohakemukset koko korkeakoulun piirissä.

Koulutusohjelman ja korkeakoulunvaihtobakemukset tulee jättää kirjaamoon vuosittain viimeistään helmikuun kuluessa. Rehtorinvirasto lähettää bakemukset tämän jälkeen osastoille lausunnoille siten, että rehtori voi tehdä bakemuksista päätöksensä viimeistään huhtikuun loppuun mennessä. Korkeakoulunvaihtobakemuksia voidaan erittäin painavista syistä käsitellä muunakin aikana.

38 §.

Tarvittaessa osasto päättää edellä 10 §:n 2 momentissa tarkoitettuihin syventymiskoh-teisiin vuosittain valittavien enimmäismäärästä, valintaperusteista ja syventymiskohteiden vaihtamisesta.

Tarvittaessa osasto päättää syventymiskohteiden valinnasta opiskelijoiden baka-muksesta kolmannen opiskeluvuoden kevätlukukaudella. Osasto voi myös järjestää ennakkovalinnan syventymiskohteisiin aikaisemmin.

5 luku

Tekniikan lisensiaatin ja tekniikan tohtorin tutkinnot

39 §.

Oikeus suorittaa tekniikan lisensiaatin tai tohtorin tutkinto on henkilöllä, joka on suorittanut teknillistieteellisen perustutkinnon, sekä sellaisella vastaavantasoisien kotimaisen tai ulkomaisen tutkinnon suorittaneella henkilöllä, jolla hallintokollegi osaston lausunnon saatuaan toteaa olevan muuten riittävät tiedot ja valmiudet.

Korkeakoululla on oikeus hallintokollegin lähemmin määräämällä tavalla asettaa esi-tietovaatimuksia ja arvosanoille vähimmäisvaatimuksia.

Vahvistaessaan jatkotutkinnon suorittamista varten vaadittavat tiedot osaston tulee esitetietovaatimusten suhteen ottaa huomioon seuraavaa:

1. Jäljempänä 41 §:ssä tarkoitetussa pääaineessa vaaditaan koulutusohjelman syventymiskohteen suoritus tai muutoin bankitut vastaavat tiedot.

2. Jäljempänä 41 §:ssä tarkoitetussa sivuaineessa vaaditaan syventymiskohteen suoritus tai muutoin bankitut vastaavat tiedot. Siinä tapauksessa, että sivuaineessa opiskelija ei perustutkinnossa ole suorittanut kyseistä syventymiskohdetta tai jos sivuaineksi hyväksytään muussa ylioppilaspohjaisessa korkeakoulussa suoritettu opinnäyte, osasto päättää kussakin tapauksessa erikseen mahdollisista esitetietovaati-muksista.

3. Syventymiskohteiden tiedot sekä pää- että sivuaineessa edellytetään vähin-tään arvosanaa hyvä (3) vastaaviksi. Siinä tapauksessa, että sivuaineissa opiskelija ei perustutkinnossaan ole suorittanut kyseistä syventymiskohdetta tai jos sivuai-neeksi hyväksytään muussa ylioppilaspohjaisessa korkeakoulussa suoritettu opin-näyte, osasto päättää kussakin tapauksessa erikseen mahdollisten esitetietovaatimusten laadullisesta vaatimustasosta.

Jos opiskelija on suorittanut tutkintonsa vanhan tutkintosäännön mukaan, osaston tulee tarkistaa vastaava suoritustaso.

40 §.

Tekniikan lisensiaatin tutkintoa varten opiskelevan tulee opinnoissaan

1) hyvin perehtyä omaan tutkimusalaansa sekä saavuttaa valmius tieteellisen tutkimuk-sen menetelmien itsenäiseen ja kriittiseen soveltamiseen tutkimusalan piirissä;

2) perehtyä omaan tutkimusalaansa liittyviin tieteen ja tekniikan aloihin ja niiden tut-kimus- ja suunnittelumenetelmiin; sekä

3) tutkimusalan luonteen edellyttämällä tavalla perehtyä siihen liittyvien tieteen ja tekniikan alojen historialliseen kehitykseen ja yhteiskunnalliseen merkitykseen sekä tieteen-teoriaan.

Tekniikan tohtorin tutkintoa varten opiskelevan tulee 1 momentissa mainitun lisäksi itsenäisesti luoda uutta tieteellistä tietoa.

41 §.

Jatkokoulutusta varten järjestetään sellaista opetusta, että opiskelija

1) perehtyy laajemmin ja syvällisemmin kuin peruskoulutuksessa johonkin koulutusohjelman tutkimusalaan, jota kutsutaan pääaineeksi;

2) perehtyy edellistä suppeammin vähintään yhteen pääainetta tukevaan muuhun tutkimusalaan, jota kutsutaan sivuaineeksi; sekä

3) perehtyy tutkimusalan luonteen edellyttämällä tavalla tieteen ja tekniikan historialliseen kehitykseen ja tieteenteoriaan.

Jatko-opiskelijoille tulisi pyrkiä järjestämään tutkimustyötä tukevaa opetusta, joka olisi ainakin osittain luento- tai seminaarimuotoista.

42 §.

Tekniikan lisensiaatin tutkinnon suorittamiseksi opiskelijan on suoritettava pääaine ja vähintään yksi sivuaine, tehtävä pääaineeseen liittyvä lisensiaatintyö ja suoritettava osaston määräämät muut suoritukset jotka yhdessä osoittavat hänen saavuttaneen 40 §:n 1 momentissa tarkoitettut tiedot ja valmiudet.

43 §.

Lisensiaatintyöstä tulee käydä ilmi sen tekijän kyky käyttää tieteellisiä tutkimusmenetelmiä. Lisensiaatintyöksi voidaan hyväksyä myös johonkin pääaineen alaan kuuluvaan aihepiiriin hyvää ja kriittistä perehtyneisyyttä osoittava kirjallisuustutkimus.

Lisensiaatintyö on julkinen opinnäyte, joka on pidettävä nähtävissä osastolla. Lisensiaatintyön tekijänoikeutta koskeissa kysymyksissä noudatetaan yleistä tekijänoikeuslainsäädäntöä.

44 §.

Lisensiaatin tutkinnon aineyhdistelmän ja tutkinnon suorittamista varten vaadittavat tiedot osasto vahvistaa opiskelijan pyynnöstä kussakin tapauksessa erikseen opiskelua valvovan pääaineen opettajan esityksen perusteella.

Osasuorituksina lisensiaatin tutkintoa varten voidaan hyväksyä myös sellaisia opiskelijan ennen perustutkintoa suorittamia opintojaksoja, jotka eivät sisälly perustutkinnon vähintään edellyttämiin opintosuorituksiin.

Osasuorituksina lisensiaatin tutkintoa varten voidaan hyväksyä muissa korkeakouluissa suoritettavia opintojaksoja. Näistä osasuorituksista voidaan muodostaa myös 41 §:ssä tarkoitettu sivuaine.

Osasto päättää, onko lisensiaatin tutkintoon sisällytettävä opiskeluun liittyvää käytännöllistä työtä sekä tämän työn määrästä.

Osasto hyväksyy 42 §:ssä mainitun lisensiaatintyön aiheen, määrää tarvittaessa työlle ohjaajan sekä päättää työn tarkastamisesta ja hyväksymisestä.

Lisensiaatintyön tarkastus on suoritettava neljän kuukauden kuluessa siitä, kun se on jätetty osastolle.

45 §.

Suoritettuaan liseniaatin tutkintoon kuuluvat opintosuoritukset on tutkittavalla oikeus saada osastolta tutkintotodistus, josta käyvät ilmi opintosuoritukset, liseniaatintyön nimi sekä arvosanat. Todistuksen allekirjoittavat rehtori ja osastonjohtaja.

Todistus tekniikan liseniaatin tutkinnon suorittamisesta oikeuttaa tekniikan liseniaatin arvoon.

46 §.

Tekniikan tohtorin tutkinnon suorittamiseksi opiskelijan on:

1) suoritettava liseniaatin tutkinto tai liseniaatintyötä lukuunottamatta 42 §:ssä määrätty suoritus, jotka yhdessä 2 kohdassa tarkoitetun väitöskirjan kanssa osoittavat hänen saavuttaneen 40 §:ssä tarkoitetut tiedot ja valmiudet; sekä

2) laadittava ja julkaistava väitöskirja, jonka osasto väitöstilaisuudessa tapahtuvan julkisen tarkastuksen jälkeen hyväksyy.

47 §.

Väitöskirjan tulee olla tieteellistä arvoa omaava esitys jostakin korkeakoulun oppialaan kuuluvasta aiheesta.

48 §.

Diplomi-insinöörin tai arkkitehdin tutkinnon jälkeen suoraan tekniikan tohtorin tutkintoa varten opiskelevia koskevat soveltuvin osin myös 44 §:n 1—4 momentin säännökset.

49 §.

Tohtorin tutkinnon suorittajan on julkaisuluvan saamiseksi annettava väitöskirjan käsikirjoitus osastolle lausuntoa varten. Hankittuaan asiantuntijalausannon osasto voi antaa oikeuden käsikirjoituksen julkaisemiseen väitöskirjana. Väitöskirjaa on puolustettava julkisessa väitöstilaisuudessa. Samoin on meneteltävä suoritettaessa tohtorin tutkinto 54 §:n mukaisesti. Osastonjohtaja määrää väitöstilaisuuden ajan.

Väitöskirja samoin kuin 54 §:ssä tarkoitetussa tapauksessa väitöskirjaan liittyvät erilliset julkaisut on pidettävä korkeakoulussa tarkastamista varten nähtävänä vähintään kymmenen päivää ennen julkista tarkastusta.

Väitöskirjojen yleistä tasoa korkeakoulussa valvoo väitöskirjalautakunta, joka hankkii ja käsittelee asiantuntijalausunnat. Kun väitöskirjaksi tarkoitettu tutkimus ja siihen liittyvä painatuslupa-anomus on saapunut osastolle, päättää osastokollegi niistä asiantuntijoista, jotka osaston kannalta ovat tarpeellisia ja lähettää väitöskirjan käsikirjoituksen sekä pöytäkirjanotteen väitöskirjalautakunnalle toimenpiteitä ja lausuntoa varten. Sen jälkeen kun väitöskirjalautakunnan lausunto on saapunut, päättää osastokollegi painatusluvan myöntämisestä.

Painatuslupa-anomuksen käsittely ei saa kestää ilman pätevää syytä kauempaa kuin neljä kuukautta siitä, kun anomus on jätetty osastolle.

Väitöskirja on julkinen oppinnäyte, joka on pidettävä nähtävänä osastolla.

Väitöskirjan tekijänoikeutta koskevilla kysymyksissä noudatetaan yleistä tekijänoikeuslainsäädäntöä.

50 §.

Osasto määrää väitöstilaisuuteen valvojan sekä yhden tai kaksi vastaväittäjää tarkastamaan väitöskirjan.

Väitöstilaisuus alkaa tekijän pitämällä lyhyellä esityksellä, minkä jälkeen vastaväittäjän on esitettävä huomautuksensa. Tämän jälkeen muidenkin on sallittava tehdä väitöskirjan

tai sen puolustamisen johdosta suullisia tai kirjallisia huomautuksia. Aiheen siihen antaessaan nämä otetaan huomioon väitöskirjaa arvosteltaessa.

Väitöstilaisuudessa on käytettävä suomen- tai ruotsinkielä tai muuta osaston hyväksymää kieltä.

Väitöstilaisuus ei saa kestää kuutta tuntia kauempaa.

51 §.

Julkisen tarkastuksen jälkeen on osaston määräämän vastaväittäjän tai, jos heitä on kaksi, kummankin yhdessä tai erikseen, kahden viikon kuluessa annettava osastolle kirjallinen lausunto väitöskirjasta ja sen puolustamisesta. Väitöskirjan ja sen puolustamisen johdosta tehdyt kirjalliset huomautukset on myös toimitettava osastolle kahden viikon kuluessa väitöstilaisuudesta.

Väitöskirjan hylkämistä koskeva vaatimus perusteluineen on esitettävä kirjallisesti. Vaatimuksen ovat oikeutetut tekemään vastaväittäjä ja osastokollegin jäsen.

Osastolle on toimitettava väitöskirjan hyväksymistä ja arvostelemista varten vastaväittäjien kirjalliset lausunnot sekä muut kirjalliset huomautukset. Tekijälle on annettava tilaisuus kirjallisesti vastata näihin lausuntoihin ja huomautuksiin osaston määräämässä ajassa.

Tämän jälkeen osasto päättää väitöskirjan hyväksymisestä ja arvosanasta. Asian käsittelyyn saavat ottaa osaa puhe- ja äänivaltaisina osaston määräämät vastaväittäjät. Osasto voi myös kutsua istuntoon osastokollegiin kuulumatoman asiantuntijan puhevaltaiseksi apujäseneksi.

52 §.

Väitöskirjan tai 54 §:ssä tarkoitetun tiivistelmän tultua julkaistuksi on sitä korkeakoululle luovutettava kolmesataakaksikymmentä kappaletta.

Jos tohtorin tutkinnossa on noudatettu 54 §:n mukaista menettelyä, erillisjulkaisuja on annettava korkeakoululle kutakin vähintään kolmekymmentä kappaletta. Osastolla on oikeus yksittäisissä tapauksissa muuttaa vaadittavien kappaleiden lukumäärää.

53 §.

Henkilö, jonka tekniikan tohtorin tutkinnon osastokollegi on hyväksynyt, on oikeutettu saamaan tutkintotodistuksen, josta käyvät ilmi opintosuoritukset, väitöskirjan nimi sekä arvosanat. Todistuksen allekirjoittavat rehtori ja osastonjohtaja. Todistus tekniikan tohtorin tutkinnosta oikeuttaa tekniikan tohtorin arvoon.

Tekniikan tohtorin arvon korkeakoulussa saanut henkilö on oikeutettu saamaan hallintokollegin vahvistamat arvomerkit juhlallisessa promootiossa. Promootion toimeenpanemisesta päättää hallintokollegi. Hallintokollegi voi pyynnöstä myöntää oikeuden tekniikan tohtorin arvomerkkeihin ilman juhlallista promootiota.

Korkeakoulun oikeudesta antaa kunniahtohtorin arvo on säädetty erikseen.

54 §.

Lisensiaatintyöksi ja väitöskirjaksi voidaan hyväksyä myös useita samaa ongelmakokonaaisuutta käsitteleviä tieteellisiä julkaisuja ja niistä laadittu tiivistelmä, jossa esitetään tutkimuksen tavoitteet, menetelmät ja tulokset. Julkaisuihin voi kuulua myös yhteisjulkaisuja, jos tekijällä on niissä itsenäinen osuus.

Lisensiaatintyöksi tai väitöskirjaksi voidaan hyväksyä tieteellisissä julkaisusarjoissa tai aikakauslehdissä tai muulla vastaavalla tavalla julkaistuja erillisiä kirjoituksia sekä näistä laadittu ja julkaistu lyhyebkö tiivistelmä, jota muodollisessa mielessä pidetään lisensiaatintyönä tai väitöskirjana.

Sanottujen erillisten julkaisujen tulee käsitellä samaa tieteellistä kysymystä tai kysymysryhmää. Näin kootulla julkaisulla tulee kokonaisuutena arvostellen olla lisensiaatintyöltä tai väitöskirjalta vaadittu tieteellinen arvo.

Tiivistelmän tulee sisältää selostus käsitellystä tutkimusaiheesta, tekijän saavuttamista tärkeimmistä tutkimustuloksista sekä luettelo edellä mainituista erillisjulkaisuista ja sen tulee tarvittaessa täydentää näitä julkaisuja edellisessä momentissa esitetyn vaatimuksen täyttämiseksi.

Jos sanottuina erillisjulkaisuina esitetään tekijän yhdessä muiden kanssa julkaisemia töitä, joista ei käy ilmi tekijän osuus, on tämä selvitettävä tiivistelmässä tai sen liitteessä.

55 §.

Osasto hyväksyy kielen, jolla lisensiaatintyö ja väitöskirja laaditaan.

6 luku

Opetuksen järjestäminen ja opintosuoritusten arviointi

56 §.

Koulutusohjelman opetussuunnitelma on kokonaisesitys koulutusohjelman tavoitteista ja toimenpiteistä, joita noudattaen koulutusohjelma toteutetaan.

Koulutusohjelman opetussuunnitelma sisältää ainakin:

1) koulutusohjelman tieteelliset tavoitteet ja sen perustana olevat tieteenalat;
2) koulutusohjelman ammatillisen tehtäväalueen sekä ammattikuvan ja niiden muuntumispisteet;

3) mahdolliset suuntautumisvaihtoehdot ja niiden tehtäväalueet;

4) koulutusohjelmassa tai sen suuntautumisvaihtoehdoissa olevat syventymiskohteet; sekä

5) kunkin opintojakson nimen, tavoitteet, käsiteltävän asiakokonaisuuden, laajuuden opintoviikkoina, opetus- ja työmuodot ja niiden määrät, vaadittavat suoritukset, niiden sisällön ja arviointitavat, ajoituksen sekä opintojakson tuottamisesta vastaavan yksikön tai vastaavat yksiköt.

Koulutusohjelman opetussuunnitelmassa määrätään myös opintojakson kuulumisesta johonkin suuntautumisvaihtoehtoon tai syventymiskohteeseen sekä, onko opintojakso pakollinen, vaihtoehtoinen tai vapaasti valittava.

Opintotoimisto julkaisee lukuvuosittain koulutusohjelmien pääpiirteittäiset opetussuunnitelmat. Osastot julkaisevat opintotoimistolta saamiensa ohjeiden pohjalta koulutusohjelmakohtaiset opinto-opaat, joissa opetussuunnitelmat selostetaan tarkemmin.

Opetuksen ja opiskelun toteutuksen ohjeeksi koulutusohjelmaan laaditaan malliohjelmaa, jotka kuvaavat opintojen tyypillistä kulkua.

57 §.

Korkeakoulussa annetaan opetusta luennoimalla, järjestämällä harjoituksia ja seminaareja, toimeenpanemalla opintoretkeilyjä sekä muilla tarkoituksenmukaisilla tavoilla.

Aikoeissaan seurata opintojakson opetusta opiskelijan on siihen ilmoitauduttava opintojakson alkaessa. Opintojakso luennoidaan vain, jos sille ilmoitetaan hallintokollegin vahvistama vähimmäismäärä opiskelijoita. Jos opintojaksoa ei luennoida, siitä voidaan järjestää harjoituksia ja se voidaan suorittaa tutkintovaatimusten perusteella.

Osasto voi antaa tarkempia määräyksiä ilmoittautumismenettelystä.

Opetuksen järjestelyjen vuoksi voidaan järjestää ennakoilmoittautuminen opintojakson pitämistä edeltävänä lukukautena.

Opintojaksosta pidetään luennot, jos sille ilmoittautuu vähintään kolme opiskelijaa opintojakson pitäjän ollessa korkeakoulun vakinainen opettaja ja viisi opiskelijaa opintojakson pitäjän ollessa erikoisopettaja.

58 §.

Opintojaksosta järjestetään kokeita kulloinkin voimassa olevien tutkintovaatimusten mukaan. Opetussuunnitelmasta poistettavasta opintojaksosta järjestetään kokeita ainakin seuraavan lukuvuoden ajan.

Jos opintojakson tutkintovaatimuksiin sisältyy kirjallinen tai suullinen koe, on sen suoritushetken järjestettävä ainakin kahdesti vuodessa. Tämän lisäksi opettaja voi järjestää suoritushetken muulloinkin. Kokeita varten hallintokollegi voi määrätä myös tutkintokausia.

Opintojakson voimassa olevilla tutkintovaatimuksilla tarkoitetaan lukuvuosittain ilmestyvässä opetussuunnitelmassa esitettyjä tutkintovaatimuksia.

Opintojaksolle tai sen osasuoritukselle ilmoittautuminen oikeuttaa opiskelijan suorittamaan opintojakson ilmoittautumishetkellä voimassa olevien tutkintovaatimusten mukaan vuoden ajan opintojakson tai sen osan päättymisestä. Jos kyseiset tutkintovaatimukset eivät ole koehetkellä voimassa olevia, opiskelijan tulee sopia kokeesta asianomaisen opettajan kanssa. Laajojen harjoitustöiden suoritusoikeutta ei käytännön syistä kuitenkaan voi rajoittaa vuodeksi opintojakson päättymisestä.

Opiskelijan tulee ilmoittautua kokeeseen viikkoa ennen tilaisuuden järjestämistä, jollei opettaja hyväksy myöhempää ilmoittautumista. Ilmoittautuminen katsotaan kokeeseen osallistumiseksi, ellei sitä ole peruutettu ennen kokeen alkamista.

Kokeessa kolmasti hylätyn opiskelijan on neuvoteltava asianomaisen opettajan kanssa opintojakson suorittamisesta.

Laajojen opintojaksojen suoritus voi koostua myös kahdesta tai useammasta osasta.

Jos on kyseessä opintojakso, johon osallistuu suuri määrä opiskelijoita, tulee kokeita järjestää ainakin neljästi vuodessa. Osasto määrää nämä opintojaksot sekä niistä pidettävien kokeiden ajankohdat kutakin lukukautta varten etukäteen ja ilmoittaa ajankohdat vähintään lukukaudeksi kerrallaan.

Ylimääräistä koetta voi pyytää kolme opiskelijaa opintojakson pitäjän ollessa korkeakoulun vakinainen opettaja ja viisi opiskelijaa opintojakson pitäjän ollessa erikoisopettaja. Opettaja ei kuitenkaan ole velvollinen järjestämään useampia kuin neljä kokeen suoritusmahdollisuutta vuodessa.

59 §.

Opintosuorituksen arvostelee opintojakson opettaja. Opettajan ollessa esteellinen tai tilapäisesti estynyt osastonjohtajan on määrättävä toinen henkilö opintosuorituksen arvostelijaksi.

Opettaja on velvollinen kuukauden kuluessa ilmoittamaan hallintokollegin määräämälle elimelle toimittamistaan kokeista ja niistä antamistaan arvosanoista. Osastonjohtaja voi erityisistä syistä myöntää tähän määräaikaan pidennystä.

Ilmoitettavat tiedot on merkittävä tutkintoluetteloon, jonka pitämisestä hallintokollegi määrää erikseen.

Opiskelijalla on oikeus saada merkintä hyväksytystä kokeesta tai muusta suorituksesta opintokirjaansa.

Opettajan tulee toimittaa tiedot hyväksytyistä opintosuorituksista sekä mahdollisuuksien mukaan pääpiirteittävät arvosteluperusteet kuukauden kuluessa ilmoitustaululle taikka perustellusta syystä järjestää samassa ajassa tiedottaminen toisin.

Opettajan tulee lisäksi toimittaa tiedot hyväksytyistä täydellisistä opintojakson suorituksista kuukauden kuluessa osaston kansliaan kirjallisesti opintosuoritusilmoituslomakkeella.

Opintojakson koostuessa osasuorituksista ilmoitetaan tulos kuitenkin kansliaan opintojakson tultua kokonaan suoritetuksi. Osasuoritusten tulokset ilmoitetaan vasta opiskelijoille ilmoitustaululla sekä opintojakson vastuulliselle opettajalle kirjallisesti kahden viikon kuluessa. Osasuorituksia säilytetään opintojakson sisäisessä kirjainpidossa täydelliseen suorittamiseen saakka, jolloin ne vasta ilmoitetaan osaston kansliaan.

Erityisistä syistä osasto voi päättää, että osasuoritusten tulokset ilmoitetaan suoraan kansliaan. Tällöin on varmistuttava, että kanslialle ilmoitetaan kyseessä olevan osasuorituksen sekä että kansliassa tiedetään kaikki kyseisten opintojaksojen suorittamiseksi vaadittavat osasuoritukset. Opintojakson tultua kokonaan suoritetuksi kanslia ilmoittaa siitä vastaavalle opettajalle, joka antaa opintojaksosta arvosanan.

Jos opintojaksoon kuuluu barjoitustöitä, jotka on mahdollista suorittaa kokeen jälkeen, annetaan lopullinen arvosana vasta näiden töiden suorittamisen jälkeen.

Opintosuorituksen päivämääräksi merkitään viimeisen osasuorituksen päivämäärä.

Suoritusmerkinnän hakeminen opintokirjaan ei ole pakollinen, mutta opiskelijan oikeusturvan kannalta suositeltavaa. Suoritusmerkinnän voi antaa opintojakson opettaja tai osaston valtuuttama henkilö.

60 §.

Perustutkinnossa käytetään osoitetuista tiedoista arvosanoja kiitettävä (5), erittäin hyvä (4), hyvä (3), erittäin tyydyttävä (2), tyydyttävä (1) ja hylätty (0) tai opetussuunnitelmassa asianomaisella huomautuksella varustettujen opintojaksojen osalta arvosanoja hyväksytty ja hylätty.

Jatkotutkinnoissa käytetään osoitetuista tiedoista sekä lisensiaatintyöstä ja väitöskirjasta arvosanoja kiittäen hyväksytty, hyväksytty ja hylätty.

Jos opintojakso perustutkinnossa koostuu itsenäisistä osasuorituksista, opintojakson arvosana lasketaan osasuorituksia vastaavilla opintoviikkomäärillä painotettuna keskiarvona osasuoritusten arvosanoista.

7 luku

Oikeusturva

61 §.

Hylkäämiseen tai saamaansa laatuarvosanaan tyytymätön voi pyytää oikaisua arvostelun suorittaneelta opettajalta. Pyyntö on esitettävä viimeistään neljäntenätoista päivänä siitä, kun opiskelijalla on ollut mahdollisuus tutustua opintosuorituksensa arvosteluun. Mainitun määräajan kulumisen keskeytyy lukukauden loputtua ja jatkuu seuraavan lukukauden alusta.

Vastauspapereita on säilytettävä yhden vuoden ajan. Opiskelijoilla on oikeus saada pyynnöstä jäljennös koepaperistaan omalla kustannuksellaan.

Opettaja on pyydettyessä velvollinen ilmoittamaan jokaisen kokeen osalta pääpiirteittaiset arvosteluperusteet tehtäväkohtaisesti.

Opiskelijalle on järjestettävä mahdollisuus saada tutustua opintosuorituksensa arvosteluun viikon kuluessa tulosten julkistamisesta. Tämä ajankohda on ilmoitettava tulosten julkistamisen yhteydessä.

62 §.

Oikaisupyyntöön johdosta annettuun opettajan päätökseen tyytymätön voi pyytää oikaisua aineen professorilta. Pyyntö on tehtävä viimeistään seitsemäntenä päivänä siitä, kun arvostelun suorittanut opettaja on antanut päätöksensä. Mainitun määräajan kuluminen keskeytyy lukukauden loputtua ja jatkuu seuraavan lukukauden alusta.

Kielteinen päätös on pyynnöstä esitettävä kirjallisena ja se on perusteltava.

63 §.

Kirjallisesti toimitettavan kokeen toiskertaista hylkäämistä merkitsevään arvosteluun voi opiskelija hakea muutosta tutkintolautakunnalta. Kokeen ensikertaista hylkäämistä merkitsevään arvosteluun voi opiskelija hakea muutosta, mikäli hän esittää hakemuksensa perustaksi erityisiä syitä. Muutoksenhaun edellytyksenä on, että opiskelija on pyytänyt 61 ja 62 §:n mukaista oikaisua määräajassa. Muutosta on haettava osaston kansliaan jätettävällä kirjelmällä viimeistään seitsemäntenä päivänä siitä, kun aineen professori on antanut kielteisen päätöksensä.

64 §.

Suullisessa kokeessa hylätty voi pyytää kirjallista koetta. Pyyntö on esitettävä opettajalle viimeistään seitsemäntenä päivänä siitä, kun hylkääminen tapahtui.

65 §.

Kussakin osastossa on osastokollegin päätöksen mukaisesti yksi tai useampia tutkintolautakuntia. Jos asetetaan useita tutkintolautakuntia, jakaa osastokollegi oppiaineet tutkintolautakuntien kesken. Kuhunkin tutkintolautakuntaan nimeävät kahdeksi lukuvuodeksi kerrallaan, osastokollegi puheenjohtajaksi osastoon kuuluvan professorin tai apulaisprofessorin sekä kutakin ainetta tai aineryhmää varten lisäksi yhden osaston opettajan ja näille varamiehet sekä osaston opiskelijat niin ikään kutakin ainetta tai aineryhmää varten yhden opiskelijoiden edustajan ja tälle varamiehen. Opiskelijajäsenen nimeää osastonjohtajan koolle kutsuma osaston opiskelijoiden kokous. Milloin kyseessä on jatko-opiskelijan tekemä hakemus, on lautakunnan jäsenenä osaston opiskelijoiden nimeämän edustajan sijasta jatko-opiskelijoiden nimeämä edustaja. Jatko-opiskelijajäsenen nimeää osastonjohtajan koolle kutsumana osaston jatko-opiskelijoiden kokous.

Hakemusta käsittelee puheenjohtaja yhdessä kyseistä ainetta tai aineryhmää varten valittujen opettaja- ja opiskelijaedustajain kanssa.

66 §.

Diplomityön tekijälle on haluttaessa varattava tilaisuus saada tutustua osastokollegille diplomityöstä annettavaan lausuntoon vähintään viikkoa ennen sen esittämistä sekä antaa kirjallinen vastine, joka on saatettava osastokollegin tietoon sen asiaa käsitellessä.

67 §.

Lisensiaatintyön tekijälle on haluttaessa varattava tilaisuus saada tutustua osastokollegille lisensiaatintyöstä annettavaan lausuntoon vähintään viikkoa ennen sen esittämistä sekä antaa kirjallinen vastine, joka on saatettava osastokollegin tietoon sen asiaa käsitellessä.

68 §.

Edellä 63 §:ssä tarkoitettu kirjallinen muutoksenhaku on riittävästi yksilöitävä ja perusteltava.

Tutkintolautakunta voi yksimielisellä päätöksellä jättää käsittelemättä muutoksenhaun, jota ei ole yksilöity tai joka on perusteita vailla.

Tutkintolautakunnan kaikista päätöksistä on ilmoitettava korkeakoulun rehtorille.

8 luku

Tutkintotodistuksen ja oppiarvon saaminen

69 §.

Suoritettuaan diplomi-insinöörin tai arkkitehdin tutkinnon 18 §:ssä tarkoitetulla tavalla opiskelijalla on oikeus saada osastolta tutkintoasetuksen 23 §:n mukainen tutkintotodistus, jonka rehtori ja osastonjohtaja allekirjoittavat.

Tutkintotodistus saadaan luovuttaa hakijalle vain edellyttäen, että hän on täyttänyt säädetty velvoituksensa korkeakoulua ja sen ylioppilaskuntaa kohtaan.

Tutkintotodistuksen antamisesta tehdään merkintä tutkintoluetteloon.

Opiskelijalla on oikeus muulloinkin saada osaston notaarin allekirjoittama todistus suoriutuksistaan.

Kun opiskelija on suorittanut vaaditut opintosuoritukset ja tehnyt diplomityön, voi hän anoa osastolta diplomityön hyväksymistä ja tutkintotodistusta.

Osoituksena säädettyjen velvollisuuksien täyttämistä ovat:

- 1) esteettömyystodistus osastolta ja pääkirjastolta kirjojen, avaimien ym. luovuttamisen subteen; sekä
- 2) esteettömyystodistus Teknillisen Korkeakoulun Ylioppilaskunnalta.

70 §.

Jos opiskelija on osoittanut opintosuorituksillaan erinomaisia tietoja sekä diplomityös-
sään erityistä kypsyneisyyttä ja arvostelukykyä, mainitaan tutkintotodistuksessa, että tut-
kinto on suoritettu "oivallisesti".

*Maininta oivallisesti annetaan, jos tutkintoon kuuluvien opintojaksojen opin-
toviikkomäärillä painotettu keskiarvon kokonaisuus on 4 tai suurempi ja diplomi-
työn arvosana on 4 tai suurempi. Jos opintojakson arvostelussa on käytetty asteik-
koa hyväksytty-hylätty, ei tätä oteta huomioon keskiarvoa laskettaessa.*

71 §.

Todistus diplomi-insinöörin tai arkkitehdin tutkinnon suorittamisesta oikeuttaa vastaa-
vasti diplomi-insinöörin tai arkkitehdin arvoon.

72 §.

Tekniikan lisensiaatin tai tekniikan tohtorin tutkinnon suorittaneen oikeudesta tutkinto-
todistukseen ja oppiarvoon määrätään 45 ja 53 §:ssä.

9 luku

Erinäisiä määräyksiä

73 §.

Suomessa diplomi-insinöörin tai arkkitehdin tutkinnon suorittaneella on oikeus täyden-
tää opintojaan korkeakoulussa suorittamalla opetussuunnitelmiin kuuluvia opintojaksoja.

Hyväksytystä opintosuorituksesta tehdään merkintä tutkintoluetteloon ja annetaan todistus, jonka asianomainen opettaja allekirjoittaa ja osaston notaari varmentaa. Tällä opintosuorituksella on vastaava pätevyys kuin perustutkinnon todistukseen merkityllä.

Jos täydentävät opintosuoritukset osoittavat henkilön suorittaneen jonkin korkeakoulussa suoritettavan tutkinnon, asianomainen osasto antaa siitä pyynnöstä todistuksen.

Opintojakson suorittamisen edellytyksenä opiskelijalla tulee olla opetussuunnitelmassa määrättyjä esitietoja vastaavat tiedot.

Edellä 2 momentissa tarkoitettuna todistuksena käytetään todistusta täydentävistä opinnoista. Todistuksen allekirjoittaa osastonjohtaja tai, jos opintosuoritukset ovat yhden laitoksen tai laboratorion piiristä, laitoksen tai laboratorion esimies taikka yhden opettajan arvosteleminen opintosuoritusten osalta kyseinen opettaja, ja varmentaa osaston notaari.

74 §.

Korkeakoulu voi järjestää myös opetussuunnitelmista erillistä täydennyskoulutusta.

75 §.

Tutkintotodistusten kaavat vahvistaa hallintokollegi.

76 §.

Hallintokollegi antaa tarvittaessa tarkemmat määräykset tämän tutkintosäännön toimeenpanosta ja soveltamisesta.

10 luku

Siirtymä- ja voimaantulomääräykset

77 §.

Tämä tutkintosääntö tulee voimaan 1 päivänä elokuuta 1979.

Ennen tämän tutkintosäännön voimaantuloa opintonsa aloittaneet saavat vuoden 1985 loppuun saakka opiskella, jollei hallintokollegi pyynnöstä pidennä määräaika, siinä järjestyksessä kuin teknillisen korkeakoulun tutkintosäännön vahvistamisesta 13 päivänä toukokuuta 1971 annetussa valtioneuvoston päätöksessä (385/71) on määrätty.

Ennen tämän tutkintosäännön voimaantuloa opintonsa aloittaneilla on oikeus hakemuksella siirtyä opiskelemaan tämän tutkintosäännön mukaisesti. Hakemuksen käsittelee asianomainen osasto, joka päättää myös, miten opiskelijan aikaisemmat opinnot luetaan hyväksi tutkinnossa.

Hallintokollegi voi siirtymävaiheessa myöntää poikkeuksia tämän tutkintosäännön määräyksistä samoin kuin vahvistaa siirtymäkautta varten muitakin määräyksiä, joihin tutkintosääntöjen eroavuudet antavat aihetta.

Syksystä 1979 alkaen uudet opiskelijat samoin kuin aikaisemmin hyväksytyt, mutta vasta syksyllä 1979 tai myöhemmin läsnäoleviksi kirjoittautuvat opiskelijat, aloittavat opinnot uuden tutkintosäännön mukaisesti opintojakso-opetuksena.

Lukuvuonna 1979—1980 opintojakso-opetus järjestetään ensimmäisen vuosiluokan osalta täydellisenä ja toisen vuosiluokan osalta mahdollisuuksien mukaan. Lukuvuoden 1979—1980 opetussuunnitelmissa esitetään koulutusohjelman loppuosasta tutkinnon rakenne pääpiirteissään sekä pääpiirteiset suunnitelmat opintojaksojen sisällöistä ja laajuuksista.

Seuraavina lukuvuosina siirrytään opintojakso-opetukseen vuosiluokka kerrallaan niin, että opetus annetaan kokonaisuudessaan opintojaksoina ensimmäisen kerran lukuvuonna 1982—1983.

Osastot voivat siirtyä antamaan opintojakso-opetusta edellä esitettyä siirtymismenettelyä nopeamminkin.

Sitä mukaa kun siirrytään opintojakso-opetukseen, vuoden 1971 tutkintosäännön mukaan opiskelevat suorittavat tarvittaessa lakkautettujen kurssien osalta näitä lähinnä vastaaviksi määriteltyjä opintojaksoja tai niiden osia. Tällöin on kokeiden järjestämisen osalta otettava huomioon sanotun tutkintosäännön 5 § ja 14 § soveltamisohjeineen.

Niitä vanhoja opiskelijoita varten, jotka siirtyvät opiskelemaan uuden tutkintosäännön mukaisesti, on osaston vahvistettava suoritettujen kurssien vastaavuus koulutusohjelman opetussuunnitelman mukaisesti järjestettäviin opintojaksoihin nähden. Lisäksi on vahvistettava, mitkä kurssit lähinnä vastaavat opetussuunnitelmassa esitettyjä koulutusohjelman loppuosan opintojaksoja.

Jos uuden tutkintosäännön mukaan opiskeleva suorittaa opintonsa nopeammin kuin opintojakso-opetusta siirrytään antamaan, voidaan käyttää hyväksi vahvistettua kurssien ja opintojaksojen vastaavuutta.

Kurssien ja opintojaksojen vastaavuutta vahvistettaessa on kiinnitettävä huomiota ennen kaikkea niiden laajuuteen ja sisällölliseen suuntautumiseen. Kaikissa tapauksissa ei ole mahdollista eikä tarkoituksenmukaistakaan pyrkiä täydelliseen vastaavuuteen.

Kuunteliijaoppilaan asema

Viitaten teknillisestä korkeakoulusta annetun asetuksen 45 §:ään on hallintokollegi 3. 3. 1975 päättänyt hyväksyä seuraavat kuunteliijaoppilasta koskevat määräykset:

1 Täydennysopintoja harjoittamaan pyrkivät

Täydennysopintoihin hakeva nimeää kurssit, joihin hän haluaa osallistua. Osaston annettua hakemuksesta lausuntonsa rehtori päättää asian, jolloin — myönteisessä tapauksessa — päätöksessä nimetään ne kurssit, joihin hakija voi osallistua. Kuunteliijaoppilaalla on aina oikeus osallistua kurssien kuulusteluihin, samoin harjoituksiin, ellei rehtorin päätöksessä oikeutta harjoituksiin evätä.

2 Kuunteliijaoppilaaksi pyrkivä ulkomaalainen henkilö

Kuunteliijaoppilaaksi pyrkivän ulkomaalaisen opiskelijan kohdalla asianomaisen osaston tulee pyrkiä järjestämään sopiva opinto-ohjelma tällaisen opiskelijan mahdollisten kieliopintojen rinnalle. Kuuntelijalla on kyseisen opinto-ohjelman määräämissä rajoissa oikeus osallistua kuulusteluun ja asianomaisen osaston/opettajan harkinnan mukainen oikeus osallistua harjoituksiin. Rehtorin päätöksessä riittää merkintä kuunteliijaoppilaaksi hyväksymisestä.

3 Hyväksymisen määräaikaisuus

Kuunteliijaoppilaaksi hyväksytään korkeintaan kahdeksi lukukaudeksi kerrallaan.

4 Todistuksen antaminen

Hyväksytystä suorituksesta annetaan todistus erillisistä opinnoista, jonka osaston notaari allekirjoittaa. Vastaava todistus annetaan opintoyhteistyösopimuksen perusteella opiskelevalle suoritetusta ammattiaineesta tai syventymiskohteesta. Sen sijaan opintoyhteistyösopimuksen perusteella opiskelevan suorittamista erillisistä kursseista tai opintojaksoista tekee asianomainen opettaja merkinnän opiskelijan opintokorttiin.

OPINTOYHTEISTYÖSOPIMUKSET

Sopimus

Teknillinen korkeakoulu ja Helsingin yliopisto sopivat täten teknillisen korkeakoulun opiskelijoiden oikeudesta opiskella yliopiston maatalous—metsätieteellisessä tiedekunnassa sekä yliopiston maatalous—metsätieteellisen tiedekunnan opiskelijoiden oikeudesta opiskella teknillisessä korkeakoulussa seuraavaa:

1. Sopimus koskee teknillisen korkeakoulun eri osastojen opiskelijoita tekniikan lisensiaatin tutkintoa ja tekniikan tohtorin tutkintoa suorittavat mukaan lukien sekä yliopistossa maatalous-metsätieteellisen tiedekunnan opiskeluoikeuden saaneita opiskelijoita lisensiaatin tutkintoa suorittavat mukaan lukien.

2. Opiskelija voi tämän sopimuksen mukaisesti harjoittaa opintoja toisessa korkeakoulussa enintään kahdessa mainitun korkeakoulun opetusohjelmaan kuuluvassa perus-, ammatti-, tutkinto- tai oppiaineessa sekä lisäksi suorittaa erillisiä tuki- ym. kursseja.

Teknillisen korkeakoulun osastot ja yliopiston maatalous-metsätieteellinen tiedekunta sopivat erikseen niistä aineista, joiden arvosanat, oppimäärät ja kurssit hyväksytään toisen korkeakoulun tutkintoon samoin kuin siitä, mitä suorituspisteitä, kursseja tai arvosanoja ne vastaavat.

3. Opiskeluoikeus voidaan myöntää niin monelle kuin opetusta antavan korkeakoulun tilat ja muut olosuhteet sallivat. Opiskeluoikeutta pyytäessään on opiskelijan esitettävä selvitys siitä, että hänen oma tiedekuntansa tai osastonsa on hyväksynyt kysymyksessä olevan suorituksen hänen tutkintoonsa kuuluvaksi. Opiskeluoikeus myönnetään ilman valintakoetta. Opiskeluoikeuksien myöntämistä valvoo teknillisessä korkeakoulussa asianomainen osasto ja yliopistossa maatalous-metsätieteellinen tiedekunta.

4. Arvosanan, kurssin tai opintokokonaisuuden suorittamisoikeuden saaneelle annetaan korkeakoulun ja yliopiston hyväksymän kaavan mukainen opintokortti, johon merkitään mitä ainetta sekä mitä oppimäärää, kurssia tai arvosanaa opiskeluoikeus koskee.

5. Arvosanan tai kokonaisuuden muodostavan oppimäärän suorittaneelle annetaan tästä kummankin korkeakoulun hyväksymän kaavan mukainen todistus. Todistus laaditaan neljänä kappaleena, joista yksi annetaan asianomaiselle, yksi jää opetusta antavan korkeakoulun asianomaiseen osastoon tai tiedekuntaan, yksi toimitetaan opetusta antavan korkeakoulun keskusrekisteriin ja yksi lähetetään opiskelijan omaan korkeakouluun.

Opiskelijan suorittamista erillisistä kursseista tehdään merkintä opintokorttiin, jonka opiskelija voi esittää omalle korkeakoululleen todistuksena kurssin suorittamisesta.

6. Opiskelija suorittaa maksut samojen perusteiden mukaan kuin asianomaisen korkeakoulun muutkin opiskelijat. Arvosanan suorittamisesta annettavasta todistuksesta peritään yliopistossa sama maksu kuin yksityisestä kuulustelusta annettavasta todistuksesta.

7. Opetus tapahtuu opetusta antavan korkeakoulun tiloissa ja sen muun opetuksen yhteydessä. Mikäli opiskelemaan pyrkijöiden välillä tulee suoritettavaksi valintaa, suorittaa sen se korkeakoulu, jonka tutkintoa varten opintoja suoritetaan. Jos lisäopetuksen toimeenpano katsotaan tarpeelliseksi, on opiskelijan oman korkeakoulun huolehdittava tarvittavan lisämäärärahan saamisesta.

Tätä sopimusta on tehty kaksi yhtäpitävää kappaletta, toinen teknilliselle korkeakoululle ja toinen Helsingin yliopistolle.

Helsingissä 5 päivänä syyskuuta 1973.

Teknillinen korkeakoulu

Pentti Laasonen
Martti Liesto

Helsingin yliopisto

Mikko Juva
Heikki Rauramo

Sopimus

Teknillinen korkeakoulu ja Helsingin yliopisto sopivat täten teknillisen korkeakoulun opiskelijoiden oikeudesta opiskella yliopiston matemaattis-luonnontieteellisessä osastossa sekä yliopiston matemaattis-luonnontieteellisen osaston opiskelijoiden oikeudesta opiskella teknillisessä korkeakoulussa seuraavaa:

1. Sopimus koskee teknillisen korkeakoulun eri osastojen opiskelijoita tekniikan lisensiaatin tutkintoa ja tekniikan tohtorin tutkintoa suorittavat mukaan lukien sekä yliopistossa matemaattis-luonnontieteellisen osaston opiskeluoikeuden saaneita opiskelijoita lisensiaatin tutkintoa suorittavat mukaan lukien.

2. Opiskelija voi tämän sopimuksen mukaisesti harjoittaa opintoja toisessa korkeakoulussa yhteensä enintään kahdessa mainitun korkeakoulun opetusohjelmaan kuuluvassa perus-, ammatti-, tutkinto- tai oppiaineessa sekä lisäksi suorittaa erillisiä tuki- ym. kursseja.

Teknillisen korkeakoulun osastot ja yliopiston matemaattis-luonnontieteellinen osasto sopivat erikseen niistä aineista ja kursseista, jotka hyväksytään toisen korkeakoulun tutkintoon samoin kuin siitä, mitä suorituspisteitä tai kursseja ne mahdollisesti vastaavat.

3. Opiskeluoikeus voidaan myöntää niin monelle kuin opetusta antavan korkeakoulun tilat ja muut olosuhteet sallivat. Opiskeluoikeutta pyytäessään on opiskelijan esitettävä selvitys siitä, että hänen oma osastonsa on hyväksynyt kysymyksessä olevan suorituksen hänen tutkintoonsa kuuluvaksi. Opiskeluoikeus myönnetään ilman valintakoetta.

Opiskeluoikeuden myöntää teknillisessä korkeakoulussa asianomainen osasto ja yliopistossa matemaattis-luonnontieteellinen osasto.

4. Opintokokonaisuuden, arvosanan tai kurssin suorittamisoikeuden saaneelle annetaan korkeakoulun ja yliopiston hyväksymä opintokortti, johon merkitään ko. opiskeluoikeus.

5. Kokonaisuuden muodostavan oppimäärän suorittaneelle annetaan tästä kummankin korkeakoulun hyväksymän kaavan mukainen todistus. Todistus laaditaan neljänä kappaletta, joista yksi annetaan asianomaiselle, yksi jää opetusta antavan korkeakoulun asianomaiseen osastoon, yksi toimitetaan opetusta antavan korkeakoulun keskusrekisteriin ja yksi lähetetään opiskelijan omaan korkeakouluun.

Opiskelijan suorittamista erillisistä kursseista tehdään merkintä opintokorttiin, jonka opiskelija voi esittää omalle korkeakoululleen todistuksena kurssin suorittamisesta.

6. Opiskelija suorittaa maksut samojen perusteiden mukaan kuin asianomaisen korkeakoulun muutkin opiskelijat. Arvosanan suorittamisesta annettavasta todistuksesta peritään yliopistossa sama maksu kuin yksityisestä kuulustelusta annettavasta todistuksesta.

7. Opetus tapahtuu opetusta antavan korkeakoulun tiloissa ja sen muun opetuksen yhteydessä. Mikäli opiskelemaan pyrkijöiden välillä tulee suoritettavaksi valintaa, suorittaa tämän se korkeakoulu, jonka tutkintoa varten opintoja suoritetaan. Mahdollisen lisäopetuksen toimeenpanosta sopivat korkeakoulut keskenään.

8. Sopimuksen osastokohtaiset soveltamisohjeet hyväksyy teknillisessä korkeakoulussa osaston esityksestä rehtorinvirasto ja vastaavasti Helsingin yliopistossa oppiainekohtaiset soveltamisohjeet hyväksyy osasto.

Sopimus tulee voimaan 1. päivänä syyskuuta 1974.

Helsingissä, 30. päivänä lokakuuta 1974.

Helsingin yliopisto
Ernst Palmén
Heikki Rauramo

Teknillinen Korkeakoulu
Pentti Laasonen
Martti Liesto

Sopimus

Teknillinen korkeakoulu ja taideteollinen korkeakoulu sopivat täten teknillisen korkeakoulun opiskelijoiden oikeudesta opiskella taideteollisessa korkeakoulussa sekä taideteollisen korkeakoulun opiskelijoiden oikeudesta opiskella teknillisessä korkeakoulussa seuraavaa:

1. Sopimus koskee teknillisen korkeakoulun eri osastojen opiskelijoita tekniikan lisensiaatin tutkintoa ja tekniikan tohtorin tutkintoa suorittavat mukaan lukien sekä taideteollisen korkeakoulun varsinaisia opiskelijoita.

2. Opiskelija voi tämän sopimuksen mukaisesti harjoittaa opintoja toisessa korkeakoulussa yhteensä enintään kahdessa mainitun korkeakoulun opetusohjelmaan kuuluvassa perus-, ammatti- tai pääaineessa sekä lisäksi suorittaa erillisiä kursseja tai opintojaksoja.

Teknillisen korkeakoulun osastot ja taideteollinen korkeakoulu sopivat erikseen niistä aineista, kursseista tai opintojaksoista, jotka hyväksytään toisen korkeakoulun tutkintoon samoin kuin siitä, mitä suoritus pisteitä, kursseja tai opintojaksoja ne mahdollisesti vastaavat.

3. Opiskeluoikeus voidaan myöntää niin monelle kuin opetusta antavan korkeakoulun tilat ja muut olosuhteet sallivat. Opiskeluoikeutta pyytäessään on opiskelijan esitettävä selvitys siitä, että hänen oma osastonsa tai laitoksensa on hyväksynyt kysymyksessä olevan suorituksen hänen tutkintoonsa kuuluvaksi. Opiskeluoikeus myönnetään ilman valintakoetta. Opiskeluoikeuden myöntää teknillisessä korkeakoulussa asianomainen osasto ja taideteollisessa korkeakoulussa asianomainen laitos.

4. Opintokokonaisuuden, kurssin tai opintojakson suorittamisoikeuden saaneelle annetaan kummankin korkeakoulun hyväksymä opintokortti, johon merkitään ko. opiskeluoikeus.

5. Opintokokonaisuuden suorittaneelle annetaan tästä kummankin korkeakoulun hyväksymän kaavan mukainen todistus. Todistus laaditaan neljänä kappaletta, joista yksi annetaan opiskelijalle, yksi jää opetusta antavan korkeakoulun asianomaiseen osastoon tai laitokseen, yksi toimitetaan opetusta antavan korkeakoulun keskusrekisteriin ja yksi lähetetään opiskelijan omaan korkeakouluun.

Opiskelijan suorittamista erillisistä kursseista tai opintojaksoista tehdään merkintä opintokorttiin, jonka opiskelija voi esittää omalle korkeakoululleen todistuksena kurssin tai opintojakson suorittamisesta.

6. Opiskelija suorittaa maksut samojen perusteiden mukaan kuin asianomaisen korkeakoulun muutkin opiskelijat.

7. Opetus tapahtuu opetusta antavan korkeakoulun tiloissa ja sen muun opetuksen yhteydessä. Mikäli opiskelemaan pyrkijöiden välillä tulee suoritettavaksi valintaa, suoritetaan tämän se korkeakoulu, jonka tutkintoa varten opintoja suoritetaan. Mahdollisen lisäopetuksen toimeenpanosta sopivat korkeakoulut keskenään.

8. Sopimuksen osasto- ja laitoskohtaiset soveltamishojeet hyväksyy teknillisessä korkeakoulussa osaston esityksestä rehtorinvirasto ja taideteollisessa korkeakoulussa laitoksen esityksestä hallintovirasto.

Sopimus astuu voimaan syyskuun 1 päivänä 1974.

Tätä sopimusta on tehty kaksi yhtäpitävää kappaletta, toinen teknilliselle korkeakoululle ja toinen taideteolliselle korkeakoululle.

Helsingissä 27 päivänä elokuuta 1974.

Teknillinen korkeakoulu

Pentti Laasonen

Urpo Hilska

Taideteollinen korkeakoulu

Jouko Koskinen

Arja Paajanen

Jatkokoulutusyhteistyö Helsingin kauppakorkeakoulun kanssa

Teknillinen korkeakoulu ja Helsingin kauppakorkeakoulu ovat solmineet opintoyhteistyösopimuksen, jonka perusteella jatko-opiskelijat voivat osallistua toisen korkeakoulun jatkokoulutusohjelman kursseille ja opintojaksoille. Helsingin kauppakorkeakoulun jatkokoulutusohjelman kurssien ja opintojaksojen soveltuvuudesta omiin jatko-opintoihin Teknillisessä korkeakoulussa on neuvoteltava edeltä käsin opintoja ohjaavan opettajan kanssa. Kursseille ja opintojaksoille ilmoittaudutaan Helsingin kauppakorkeakoulussa ottamalla yhteys tutkimussihteerin Mainin Mannerkoskeen, puh. 440 211/221. Tarkempia tietoja sopimuksesta saa jatkokoulutustoimikunnan sihteeriltä, Riitta Jalastolta opintotoimistosta puh. 4512 731.

OPINTOJAKSOESITTEIDEN RAKENNE

Opintojaksoista annetaan tiedot seuraavassa järjestyksessä:

- a) Koodi, joka muodostuu
 - osaston tunnuksesta
 - professuurin tunnuksesta
 - kolminumeroisesta opintojakson tunnuksesta
- b) Nimi
- c) Laajuus opintoviikkoina on ilmoitettu siten, että opintojakson nimen jälkeen on merkitty sulkuihin opintoviikkojen lukumäärää osoittava numero sekä lyhennys ov, esim. (2 ov).
- d) Opetus- ja työmäärä ilmoitetaan seuraavasti:

54 + 13

 - ensimmäinen luku (54) ilmoittaa opintojakson luento- ja seminaariopetuksen kokonaistuntimäärän
 - toinen luku (13) ilmoittaa opintojakson ohjattujen harjoitus- ja laboratoriotöiden kokonaistuntimäärän

Jos opintojakson suorittamiseksi vaaditaan pakollista kenttäharjoittelua, on siitä erikseen mainittu.
- e) Opetuksen ajankohta on ilmaistu lisäämällä edellä mainitun lukusarjan jälkeen luentokautta tarkoittava tunnus seuraavasti:

sl opetus annetaan syysluentokaudella
 kl opetus annetaan kevätluentokaudella
 sl + kl opetus kestää koko lukuvuoden (sekä syys- että kevätluentokauden)

Jos opetusta annetaan puoliluentokautta, on luentokausitunnuksen jälkeen merkitty puoliluentokautta osoittava tunnus:

1 pl ensimmäinen puoliluentokausi
 2 pl toinen puoliluentokausi
- f) Opettajan tai vastaavan opettajan nimi. Ilmoitetaan luennoivan opettajan nimi. Jos opintojaksossa useampi opettaja antaa opetusta, kuten usein on asian laita esimerkiksi laboratorioharjoitusten osalta, on joku heistä nimetty vastaavaksi opettajaksi.
- g) Sisältö:

Opintojakson keskeinen sisältö erittäin lyhyesti esitettynä.
 Jos opintojakson suorittamiseen liittyy jokin pakollinen osa (esim. laskuharjoitukset, ohjelmatyö), on siitä erikseen mainittu.
 Lisäksi opintojaksosta on ilmoitettu, mitä kurssia/kursseja opintojakso lähinnä vastaa.
- h) Kirjallisuus:

Keskeinen kirjallisuus (kirjan/monisteen ja tekijän nimi), joka vaaditaan opintojakson suorittamiseksi.
- i) Esitiedot:

Ilmoitetaan pakollisina esitietoina vaadittavien opintojaksojen koodit. Suositeltavat esitiedot esitetään opinto-oppaissa.

Esimerkkejä opintojaksoesitteistä

Esim. 1. 5.35.102 Epäorgaaninen kemia I, Ke, P (3 ov)

54 + 27 sl

Opettaja apul prof Sihvonen

Sisältö: Kemian perusteet, alkuaineiden ja tärkeimpien epäorgaanisten yhdisteiden ominaisuudet. (Vastaa kurssia 5.35.02)

Kirjallisuus: Kivinen, Mäkitie: Kemia; Niinistö, Pekkarinen: Kemian harjoitustehtäviä, 4. p.

- Esim. 2. 5.35.103 Epäorgaaninen kemia I: n laboratoriotyöt, P (3 ov)
6 + 108 sl + kl

Vastaava opettaja lehtori Yliruokanen

Sisältö: Tavallisimpien ionien kemiallinen käyttäytyminen ja tavallisimmat kvantitatiiviset määritysmenetelmät. (Vastaa kurssia 5.35.03)

Kirjallisuus: Työmonisteet

Esitiedot: Syyslukukauden alussa luennoitavan työturvallisuuskurssin suorittaminen

- Esim. 3. 5.31.112 Fysikaalinen kemia II (4,5 ov)

54 + 27 sl

Opettaja prof Sundholm

Sisältö: Kineettisen kaasuteorian, kvanttikemian ja statistisen termodynamiikan perusteet sekä kemiallisen dynamiikan (kuljetus-ilmiöiden ja kinetiikan) perusteet; pakollisia kotilaskuja. (Vastaa kursseja 5.31.14 ja 5.31.16)

Kirjallisuus: Levine: Physical Chemistry; Ekman, Liukkonen, Sundholm: Fysikaalisen kemian taulukoita, Otakustantamo 401; Fysikaalisen kemian laskutehtäviä, osa 2, Otakustantamo 463

Esitiedot: 5.31.102 tai 5.31.105

OPETUSOHJELMASSA KÄYTETYT LYHENTEET

Oppiarvoista käytettävät lyhennykset

Arkkitt	Arkkitehti
BA	Bachelor of Arts
DI	diplomi-insinööri
Dos	dosentti
FK, FM, FL, FT	filosofian kandidaatti, maisteri, lisensiaatti, tohtori
HuK	humanististen tieteiden kandidaatti
KTK, KTM, KTL, KTT	kauppatieteiden kand., maist., lis., tri
LaK, LaL, LaT	lakitieteen kand., lis., tri
LK, LL, LKT	lääketieteen kand., lis., tri
LuK	luonnontieteiden kandidaatti
MA	Master of Arts
MH	metsänhoitaja
MMK, MMM, MML, MMT	maatalous- ja metsätieteen kand., maist., lis., tri
MS	Master of Science
OTK, OTL, OTT	oikeustieteen kand., lis., tri
Ph. D.	Doctor of Philosophy
TkL, TkT	tekniikan lis., tri
TkY	tekniikan ylioppilas
TTK, TTM, TTL, TTT	taloustieteiden kand., maist., lis., tri
VN	varanotaari
VT	varatuomari
VTK, VTM, VTL, VTT	valtiotieteen kand., maist., lis., tri

Muut opetusohjelmassa käytettävät lyhennykset

prof	professori
apul prof	apulaisprofessori
leht	lehtori
erik op	erikoisopettaja
yliaass	yliaassistentti
ass	assistentti
lab ins	laboratorioinsinööri
vt	virkaa toimittava
vs	viransijainen
lab	laboratorio
sl	opetus annetaan syysluentokaudella
kl	opetus annetaan kevätluentokaudella
sl + kl	opetus kestää koko lukuvuoden (sekä syys- että kevätluentokauden)
sl & kl	sama opintojakso pidetään sekä syys- että kevätluentokaudella
1 pl	opetus annetaanluentokauden 1. puoliskolla
2 pl	opetus annetaanluentokauden 2. puoliskolla

OTANIEMI

Teknillinen korkeakoulu TKK

- 1 Teknillisen korkeakoulun päärakennus
- 2 Rakennusinsinööriosasto
- 3 Teknillisen fysiikan osasto, kylmälaboratorio vrt. VTT
- 4 Sähkötekniillinen osasto, vrt. VTT
- 7 Virtauslaboratorio
- 8 Konelaboratorio
- 9 Konepajateknilliset laboratoriot
- 10 Koneinsinööriosasto
- 11 Puun mekaanisen teknologian laboratorio, vrt. VTT
- 12 Vesitalouden laboratorio
- 13 Kemian osasto
- 14 Vuoriteollisuusosasto
- 15 Puunjalostusosaston päärakennus
- 16 Graafisen tekniikan laboratorio, vrt. VTT
- 19 Pääkirjasto
- 20 Laivalaboratoriot, vesirakennuslaboratorio, vrt. VTT

Valtion teknillinen tutkimuskeskus VTT

- 3 Reaktorilaboratorio, vrt. TKK
- 4 Sähkötekniikan laboratorio, Puolijohdelaboratorio, vrt. TKK
- 11 Puulaboratorio, vrt. TKK
- 16 Graafinen laboratorio, vrt. TKK
- 17 Palotekniikan laboratorio
- 20 Laivatekniikan laboratorio, vrt. TKK
- 22 Elintarvikelaboratorio
- 23 Poltto- ja voiteluainelaboratorio
- 24 } Metallurgian laboratorio
- 25 }
- 26 Teletekniikan laboratorio
- 27 Metallilaboratorio
- 28 Kojetekniikan laboratorio
- 29 Tie- ja liikennelaboratorio, Geotekniikan laboratorio
- 30 LVI-tekniikan laboratorio
- 31 Betoni- ja silikaattitekniikan laboratorio
- 32 } Rakennetekniikan laboratorio
- 33 }
- 34 Kemian laboratorio
- 35 Valtion teknillisen tutkimuskeskuksen päärakennus
- 52 Biotekniikan laboratorio
- 21 Valtion tietokonekeskus VTKK
- 36 Geologinen tutkimuslaitos GTL
- 37 Valtion palo-opisto
- 38 Poliisiopisto
- 51 Tullilaboratorio
- 5 Otaniemen hoitokunta
- 6 Voimalaitos
- 41 Vesitorni
- 50 Keskusautotalli

Muita rakennuksia

- 18 Ratsastuskoulu
- 39 Oy Keskuslaboratorio
- 40 Ekono Oy
- 42 Ylioppilaiden terveydenhoitoasema
- 43 Kappeli
- 44 Servin mökki
- 45 Teknologiföreningen
- 46 Kongressikeskus Dipoli
- 47 Ostoskeskus
- 48 Urheiluhalli
- 49 Uimahalli
- 53 Hotelli Dipoli

